

## 目 录

一、 组织机构图 .....	1
1 施工组织区域划分.....	7
2 组织机构设置说明.....	9
3 组织机构图 .....	10
3.1 施工组织总体机构图 .....	10
3.2 现场指挥部机构图 .....	11
3.3 项目经理部机构图 .....	11
3.4 单体建筑项目部机构图 .....	12
4 组织机构的职责与分工 .....	13
4.1 指挥部职责 .....	13
4.2 现场指挥部各职能办公室职责 .....	14
4.3 项目经理部职责 .....	15
4.4 项目部各职能部门职责 .....	16
二、 投入管理人员表 .....	19
1 现场指挥部人员表.....	19
2 项目经理部投入人员 .....	21
3 各单体建筑项目部投入人员 .....	25
3.1 教学区投入人员 .....	25
3.2 生活区投入人员 .....	28
4 总承包管理部投入人员 .....	31
三、 投入劳动力计划表 .....	32
1 投入劳动力总体计划表 .....	32
2 教学区投入劳动力计划表.....	34
3 生活区投入劳动力计划表.....	36
四、 投入设备计划表 .....	38
1 投入设备总表.....	38

2 教学区投入设备表.....	39
3 生活区投入设备表.....	40
五、 主要材料使用计划表 .....	41
1 主要材料使用总体计划表 .....	41
2 教学区主要材料使用计划表 .....	42
3 生活区主要材料使用计划表 .....	43
六、 投入周转材料计划表 .....	44
1 周转材投入计划表.....	44
2 教学区周转材投入计划表.....	45
3 生活区周转材投入计划表.....	46
七、 资金使用计划表 .....	47
1 资金使用总体计划表 .....	47
2 教学区资金使用计划表 .....	49
3 生活区资金使用计划表 .....	51
八、 进度计划表 .....	53
1 工期目标 .....	53
1.1 总体工期目标 .....	53
1.2 节点工期控制目标 .....	54
2 进度计划表 .....	55
2.1 总体进度计划表 .....	55
2.2 教学区进度计划表 .....	56
2.3 生活区进度计划表 .....	60
3 进度计划保障措施.....	67
3.1 关键节点工期保障措施 .....	67
3.1.1 地下室及基础工程.....	67
3.1.2 多层主体结构工程.....	67

3.1.3	砌体工程.....	68
3.1.4	室内及外墙普通装修工程.....	68
3.1.5	精装修工程.....	68
3.1.6	指定专业分包工程.....	69
3.2	总体计划保证措施 .....	70
3.2.1	施工进度总体保证措施.....	70
3.2.2	各分项工程具体保证措施.....	72
九、	施工组织设计 .....	74
1	施工总平面布置 .....	74
1.1	总平面布置原则 .....	74
1.2	总平面管理 .....	74
1.2.1	围蔽与大门.....	74
1.2.2	场内地面硬化.....	75
1.2.3	临设建筑布置.....	75
1.2.4	道路与排水.....	75
1.2.5	临水临电计算.....	76
2	主要分项工程的施工方案、施工方法和工艺 .....	107
2.1	施工总体部署 .....	107
2.1.1	总体部署.....	107
2.1.2	部署原则.....	108
2.1.3	施工区划分.....	110
2.1.4	施工阶段的划分及工作重点.....	110
2.2	测量放线 .....	111
2.2.1	场地控制测量.....	112
2.2.2	施工放线方法.....	113
2.2.3	结构施工测量.....	113
2.2.4	总承包测量管理.....	114
2.2.5	施工注意事项.....	115
2.3	预应力管桩 .....	115

2.3.1	设计概述.....	115
2.3.2	桩基础特点、难点.....	116
2.3.3	施工技术措施.....	116
2.3.4	施工工艺.....	117
2.4	地下室支护施工.....	119
2.4.1	支护结构的选择.....	119
2.4.2	基坑支护及排水施工.....	120
2.5	模板工程.....	120
2.5.1	柱模板.....	121
2.5.2	楼梯支模.....	125
2.5.3	高支模设计与施工.....	125
2.6	钢筋工程.....	135
2.6.1	钢筋的连接方式.....	135
2.6.2	钢筋的绑扎方法及要求.....	135
2.6.3	预留预埋工作要求.....	136
2.6.4	直螺纹连接.....	136
2.7	混凝土工程.....	137
2.7.1	施工作业准备.....	137
2.7.2	混凝土的浇捣程序.....	137
2.7.3	混凝土的振捣要求.....	137
2.7.4	混凝土施工缝及后浇带的处理.....	137
2.7.5	混凝土找平及养护.....	140
2.7.6	大方量混凝土浇筑.....	141
2.8	钢网架工程.....	141
2.8.1	钢网架安装方案.....	142
2.8.2	钢网架安装施工要点.....	143
2.9	防水工程.....	144
2.9.1	防水卷材施工.....	144
2.9.2	聚氨酯涂膜防水施工.....	147
2.9.3	聚合物水泥基涂膜防水施工.....	149

2.10 玻璃幕墙工程 .....	150
2.10.1 幕墙总体测量放线.....	150
2.10.2 骨架安装.....	151
2.10.3 玻璃安装.....	152
2.11 特殊精装修工程 .....	153
2.11.1 木地板安装.....	153
2.11.2 吊顶.....	154
2.12 新技术、新工艺、新材料的应用 .....	156
2.12.1 混凝土外加剂的应用.....	156
2.12.2 粗直径连接技术.....	157
2.12.3 弧形梁模板技术.....	157
2.12.4 带肋钢筋的使用.....	158
2.12.5 新型测量、检测仪器的应用.....	159
2.12.6 计算机应用及管理技术.....	159
<b>3 质量、安全生产目标及保证体系和保证措施 .....</b>	<b>160</b>
3.1 质量、安全生产目标.....	160
3.2 质量保证体系和保证措施 .....	160
3.2.1 质量保证体系.....	161
3.2.2 质量保证措施.....	162
3.3 安全保证体系和保证措施 .....	179
3.3.1 安全保证体系.....	179
3.3.2 安全保证措施.....	180
<b>4 文明施工管理.....</b>	<b>188</b>
4.1 专项文明施工管理措施 .....	188
4.1.1 人员管理.....	188
4.1.2 噪声管理.....	188
4.1.3 排水排污管理.....	189
4.1.4 交通组织.....	191
4.1.5 快速反应机制.....	191

4.2 其它文明施工管理措施 .....	192
4.2.1 施工现场管理.....	192
4.2.2 办公区管理.....	195
4.2.3 生活区管理.....	196
4.2.4 保安全管理.....	197
4.2.5 环境保护措施.....	197
<b>5 工程施工总承包管理服务方案.....</b>	<b>200</b>
5.1 总承包管理的具体内容 .....	200
5.2 总承包管理部及其专业人员配备 .....	200
5.3 对专业分包单位提供服务、配合的范围及承诺 .....	200
5.4 总承包管理实施方案 .....	200
5.4.1 内部专业协调.....	201
5.4.2 与相关单位的沟通协调.....	209
5.5 总承包管理 .....	211
5.5.1 总承包统一安排工作.....	211
5.5.2 业主指定的材料供应的应急预案.....	216
5.5.3 施工方自行采购材料供应的应急预案.....	216
5.5.4 现场管理.....	216
5.5.5 计划管理.....	216
5.5.6 工期控制.....	219
5.5.7 质量控制.....	221
5.5.8 安全控制.....	223
5.5.9 合同管理.....	223
5.5.10 资金管理.....	224
5.5.11 竣工结算管理.....	225
<b>十、 资源投入及目标计划承诺表 .....</b>	<b>226</b>
<b>十一、 违约罚款承诺表 .....</b>	<b>228</b>
<b>十二、 投标人提交的其它补充材料 .....</b>	<b>1</b>

一、 组织机构图

1 施工组织区域划分

本标段\*\*大学新校区二期工程工期紧、规模大，建筑面积 301631.2 平方米，由 21 幢各类功能的建筑物组成的大型群体工程。为了充分发挥集团的大型项目部的管理优势，便于项目经理部的统一管理和调度，确保实现本工程的各项目标，将整个工程划分为教学区、生活区两个单体建筑区，每个区设置单体建筑项目部，两个区各自独立组织施工，各区所含工程内容如下：

生活区单体建筑群：（总建筑面积 144461m<sup>2</sup>）

区 位	工程名称	建筑面积	层 数	地下室 面积	结构类型
华 师 生 活 区	学生公寓 A-5	5480.5	7		管桩基础、框架
	学生公寓 A-6	28229.5	7		管桩基础、框架
	学生公寓 B	12570	7		管桩基础、框架
	学生公寓 C	31650	7		管桩基础、框架
	学生公寓 D-A-1	5144	7		管桩基础、框架
	学生公寓 D-A-2	5144	7		管桩基础、框架
	学生公寓 D-B-1	5500	7		管桩基础、框架
	学生公寓 D-B-2	5500	7		管桩基础、框架
	学生公寓 D-C	20509	7		管桩基础、框架
	后勤综合楼	24734	4		管桩及柱下独立基 础、框架

教学区单体建筑群：（总建筑面积 157170.2m<sup>2</sup>）

区位	工程名称	建筑面积	层数	地下室 面积	结构类型
华 师 教 学 区	理科实验楼 A-A	11022	6		管桩基础、框架
	理科实验楼 A-B	12219	6		管桩基础、框架
	理科实验楼 A-C	8861	6		管桩基础、框架
	理科实验楼 B-A	13741	7		管桩基础、框架
	理科实验楼 B-B	13944	7		管桩基础、框架
	理科实验楼 B-C	13542	7		管桩基础、框架
	理科实验楼 C	15636	6		管桩基础、框架
	文科楼 A	11556	6	337.54	管桩及柱下独立 基础、框架
	文科楼 B	11856	6	337.54	管桩及柱下独立 基础、框架
	艺术楼	32597.2	6		管桩及柱下独立 基础、框剪
	人防地下室	12196	负一	12196	管桩基础、梁板 结构

施工区域划分示意如下页图示。



## 2 组织机构设置说明

本标段\*\*大学新校区工程工期紧、规模大，本期建筑面积 301631.2 平方米，由 21 幢各类功能的建筑物组成的大型群体工程。为确保实现业主要求及我司承诺的质量、安全、工期目标，我司将组建强有力的、科学的管理机构，健全组织管理系统，形成有序的层级管理，保障工程实施的全过程“政令畅通、高效有序”。我集团公司将组织三个层级的组织机构，实现项目有序高效运行体系。

第一层：成立以集团主管生产的副总经理担任指挥长的现场指挥部。成员包括集团总工程师，集团公司相关部室经理或副经理在现场指挥部中担任计划负责人、材料负责人、机械设备负责人、质量安全负责人、财务负责人、综合治理负责人。行使指导、保障、协调、监督职能，保证项目经理部正常运作。

第二层：组建项目经理部。选派实施过我司近期施工完成的广东省奥林匹克体育中心、惠州大亚湾上杨村民安置区等大型项目的主要工程管理人员担任项目总经理、副总经理、技术总负责人，抽调有丰富工程经验、年富力强、高素质的施工管理人员充实项目部管理层；项目部设立总承包管理协调部、施工技术部、质安部、设备物资部、合同预算计财部、综合治理部共六个职能部门，设置各职能管理岗位，建立健全管理制度，推行规范化、标准化、制度化管理。

第三层：各单体建筑项目部。本标段划分为教学区、生活区共 2 个单体建筑项目部，根据工程项目内容及施工管理需要选派项目经理、副经理、技术负责人，抽调有丰富工程经验、年富力强、高素质的施工管理人员充实单体建筑项目部管理层；项目部设立总承包管理协调组、施工技术组、质安组、供应组、预算组、后勤组共六个职能部门，项目部下设置专业齐全、人数足够的施工班组。

本工程工期紧、规模大、协调管理工作多，在架构设置上除安排承包范围内施工需要的机构和人员外，在项目经理部及单体建筑项目部重点增设了总承包管理协调部和管理协调组，配置与各专业分包单位相对应的，包括机电安装、弱电系统等专业丰富经验且参与管理过类似总包工程的施工管理人员，在各专业管线预埋过程中即投入现场组织管理，并且在施工过程中提供专门的人力、物力协调，组织机电安装配合、督促二期弱电系统及相关专业深化设计及时完成，确保不能因设计问题或组织管理问题而影响总体计划及各项目目标的完成。

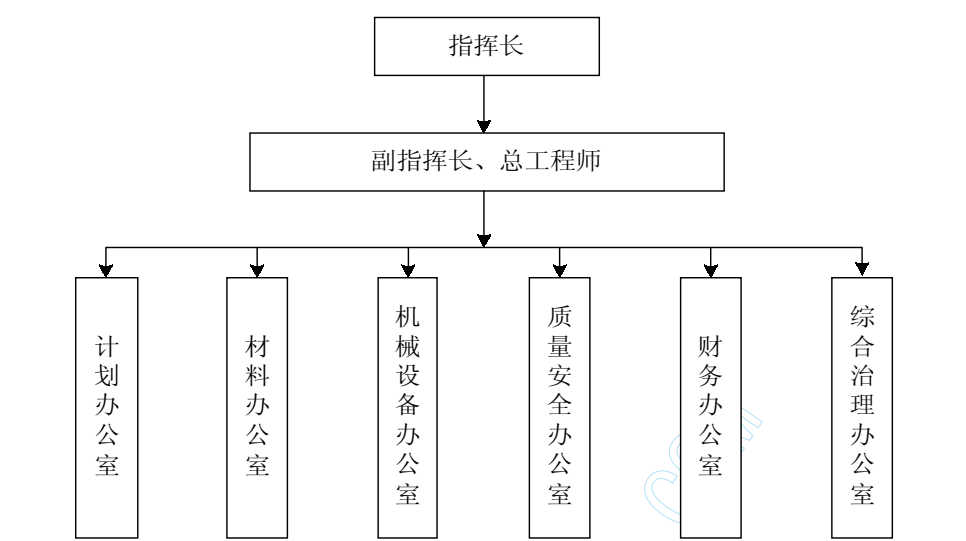
### 3 组织机构图

#### 3.1 施工组织总体机构图

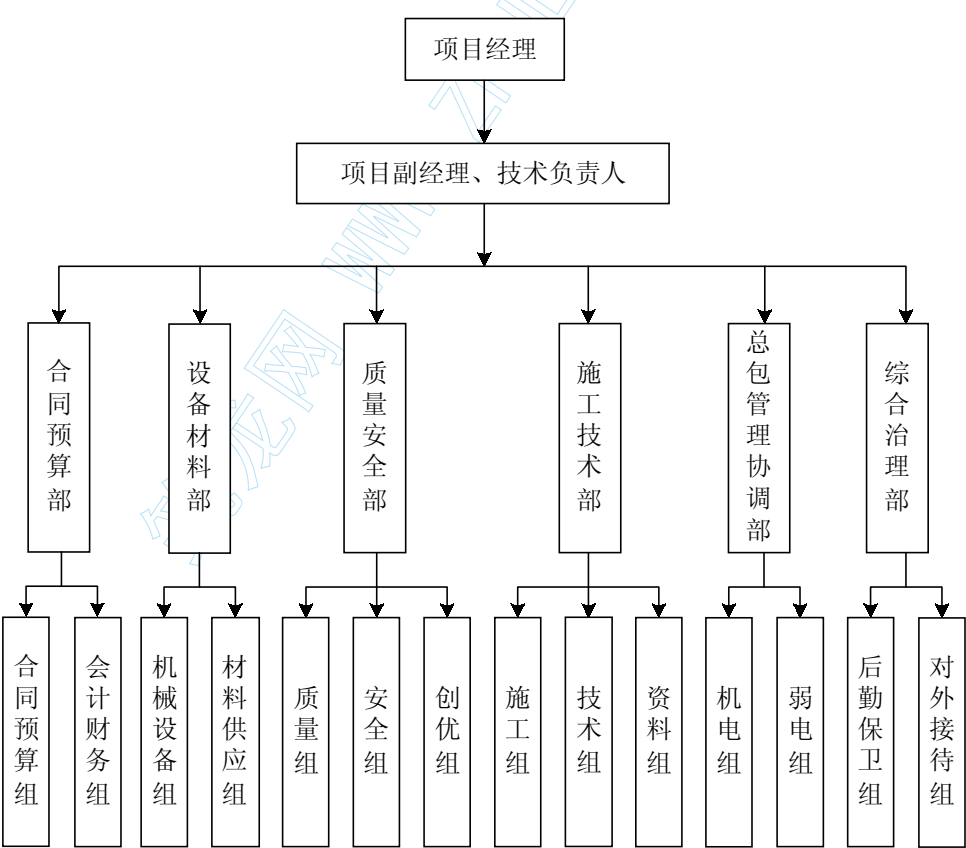
施工组织总体机构图见下页图示。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

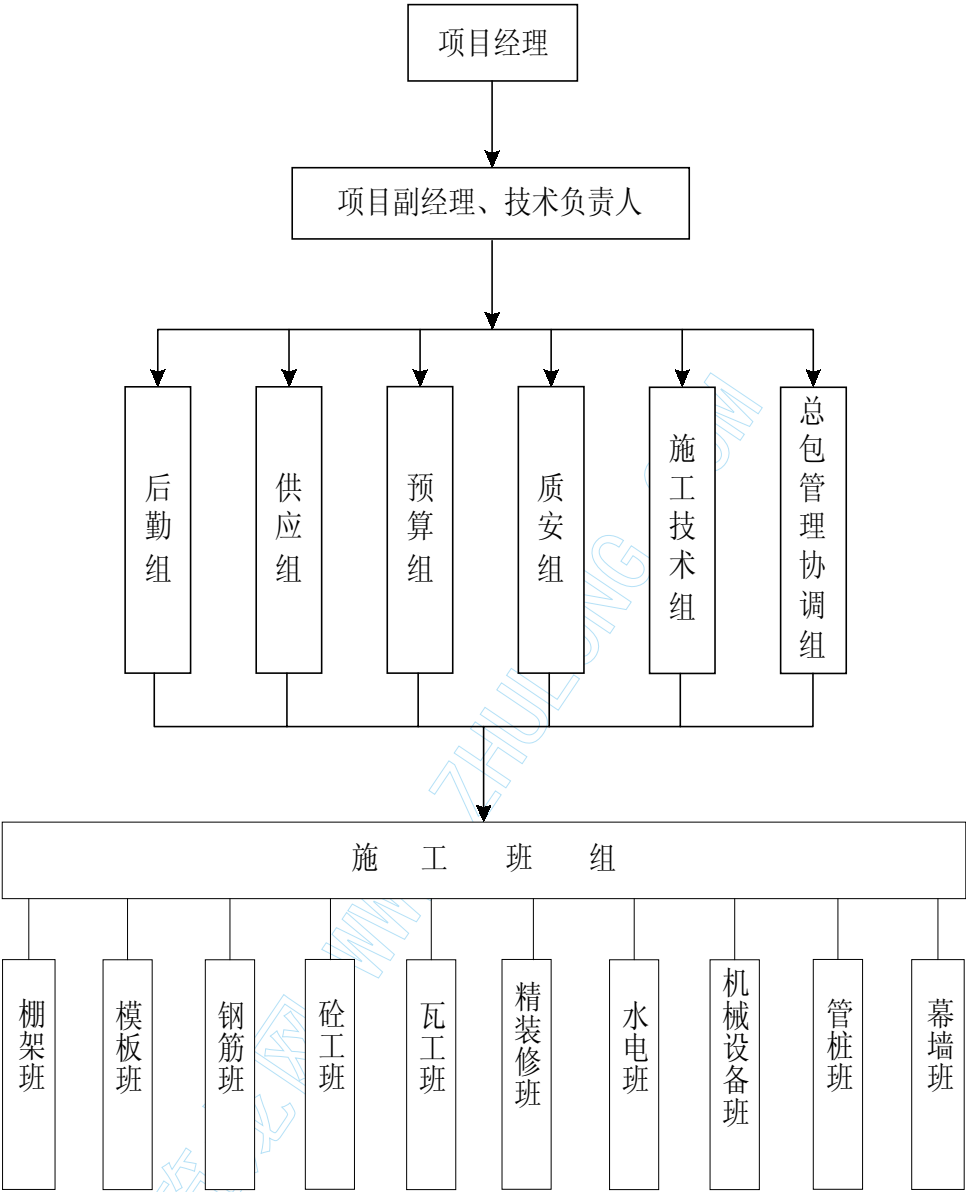
3.2 现场指挥部机构图



3.3 项目经理部机构图



3.4 单体建筑项目部机构图



## 4 组织机构的职责与分工

### 4.1 指挥部职责

#### 指挥长

1、作为公司在项目的执行代表，对工程的进度、质量、安全、文明施工总目标向业主全面负责，代表公司履行签订的合约。行使对项目指挥、保障、协调、监督管理权。

2、在项目中推行规范化、标准化、制度化管理。使整个管理机构处于高效良性运行的状态。

3、贯彻执行招标文件中的《管理制度与办法》的要求与标准，落实各管理层的工作职责，落实岗位责任制。

4、本项目的周转材料和工程材料供应的保障、多专业穿插施工的协调是指挥长工作重点的重中之重。除周密制定方案，加强落实措施外，随时调动集团内的资源，全力以赴支援本项目，迅速扭转计划的偏差，确保目标的实现。

#### 副指挥长

1、协助指挥长在工程施工中的总体协调管理，保证分管的部室完成下达的各项指标。

2、在公司和指挥长的统一领导下，做好分管部室的工作，强调动态管理，对计划目标与实际出现的偏差组织调查，并迅速制定对策加以纠正。

3、在指挥长授权下代替其行使相应的职权。

#### 总工程师

1、指挥部总工程师为本项目的技术质量现场负责人，对项目的总体施工策划、技术管理及质量控制负责，工程创优，技术进步的策划。

2、贯彻执行招标文件中《工程质量管理办法》的要求和标准。建立施工质量保证体系，采用科学的管理方法严格控制影响工程质量的“人、料、机、法、环”因素，确保工程质量目标的实现。

3、根据本工程工期特别紧张，设计工作也在紧迫下出图，可能会存在需要澄清更正或需要设计变更的特点，总工程师将紧紧抓住落实施工的设计依据这一

环节，领导技术部门迅速深入解决设计图纸的会审和技术问题的方案审批，避免因施工依据的审批延误而影响施工进度。

4、加强原材料检验的质量管理控制工作，杜绝材料质量事故；加强施工技术难点的解决措施，防止返工事故；加强资料的及时整理归集工作，编排好各专业、各单体工程的及时报验与交验，以保证项目的整体验收，确保质量目标和工期目标。

## 4.2 现场指挥部各职能办公室职责

### 计划办公室

负责监督项目部的计划调度、计划统计工作。施工进度报告的汇总、整理统计、上报；根据工程总进度计划目标及现场实际进度对阶段性施工计划进行滚动调整管理，下达调整指令；负责对项目资源配置各要素投入计划与各阶段投入的实际情况的监督工作。负责检查落实分包单位进场穿插施工的统筹协调工作。

### 材料办公室

负责监督材料组织和材料质量检验工作，指导项目部按照招标文件中《材料采购及管理办法》、《大宗材料供应管理办法》进行工程所需的工程材料供应工作。监督周转材料按照招标要求的质量和数量组织供应。加强材料投入计划的管理，定期按时进行统计整理，制定措施，确保材料按时按量按质有序供应。提前做好需选型送样定板的报审报批工作，及时组织供应。

### 机械设备办公室

负责监督项目部施工机械设备的计划与统筹工作，根据计划组织自有机械设备进场，按计划组织对需要购买或租赁设备的落实工作。根据设备使用计划，加强场内机械设备的合理调度管理，提高设备的使用率，建立制度并监督对机械设备的维修保养，提高设备使用的完好率。负责审查项目经理部施工机械设备统计报告的汇总、整理、上报工作。

### 质量安全办公室

贯彻执行招标文件中《工程质量管理办法》规定，负责与业主授权代表保持联络，贯彻有关工程质量、安全施工的指令。检查项目质量保证体系、项目质量保证计划、施工安全保证措施运行状态，确保项目质量安全目标的实现。

### 财务办公室

负责项目的资金管理。配合业主财务安排，确保项目资金运作安全。监督项目部汇总上报工程进度款申请报表。制定项目的资金需用计划，按阶段统计填报实施资金动态状况图，采取有效措施进行资金使用监控，满足施工投入。按照合同约定，审核分包单位工程进度款申请表，及时审核拨付分包单位工程款。

### 综合治理办公室

负责领导项目文明施工、治安管理及后勤管理工作。对标段内办公区、生活区、作业区进行分区管理，执行招标文件中《施工总承包管理办法》、《施工现场管理办法》的标准规定。领导各管理层重点做好环境卫生、安全保卫、防火防盗、职工食堂管理、职工健康、职工防疫等工作。同地方政府、公安、消防、环卫等保持密切联系，取得多方的支持，促进施工的顺利进行。

## 4.3 项目经理部职责

### 项目经理

1、项目经理是施工现场管理第一责任人，也是施工现场安全生产的第一责任人。在现场指挥部领导下，执行合同的约定，确保完成工期、安全、质量和管理目标，建立健全安全生产责任制和有关安全生产规章制度，并检查督促制度的落实，对项目施工负全面责任。

2、负责公司 ISO9001 质量体系在项目部的全面贯彻执行。

3、制定项目部岗位责任制和管理制度，配置各岗位人员开展工作。

4、在指挥部的统筹下组织制定项目实施的总体部署和施工组织设计。

5、合理调配生产要素，建立有效的奖惩和激励机制，充分调动职工的工作积极性。

6、协调自行完成的专业工程与分包专业施工的配合，确保各专业施工达到项目控制的总目标。

7、项目部是公司面对社会的窗口，项目经理在指挥部领导下，注重建立与社会各方面的良好关系，树立企业的良好形象。

### 项目技术负责人

1、对项目的施工质量和技术负直接责任。安排实施技术工作的工作计划，

对整个工程的技术特点认识全面，并制定工程施工重点难点的措施方案。

2、从技术方面保证各专业和工序穿插施工的合理性可行性，以达到工期的最优化。

3、组织图纸专业会审和综合会审的资料准备工作。组织有关人员编写施工组织设计。审核施工组织设计和施工方案，落实有关重要施工方案的实施。

4、参加质量事故分析，查找事故原因，分析事故责任，提出事故处理意见和整改措施。

5、负责主持编制技术、质量、安全管理制度，并监督执行。

6、了解新技术、新方法、新规范的信息动态，并结合本项目实际情况积极推广。

7、参与管理评审和内部质量审核工作，制订培训计划。

#### 项目副经理

1、协助项目经理在工程施工中的协调管理，保证分管的部门完成下达的工期、安全、质量、技术、经济指标。

2、在指挥部和项目经理的统一领导下，做好分管部门的工作，强调动态管理，对计划目标与实际出现的偏差组织调查，并迅速制定对策加以纠正。

3、加强分管部门与其它部门密切配合工作。

4、参与管理评审和内部质量审核工作。

## 4.4 项目部各职能部门职责

#### 总包管理协调部

1、贯彻执行招标文件中规定的《施工总承包管理办法》、《施工现场管理办法》。

2、负责与业主、监理等相关管理人员的配合、沟通工作，及时向项目经理报告总包管理协调情况。

3、现场组织管理各专业管线预埋工作，并且在施工过程中提供专门的人力、物力协调，组织机电安装配合、督促二期弱电系统及相关专业深化设计及时完成。

4、负责各专业分包单位与项目经理部的其他相关部门之间的协调工作。

5、对分包工程的施工进度、质量、安全、文明情况进行监督检查，发现问



题及时解决。

#### 合同预算计财部

1、负责项目部的合同管理、施工图预算、统计、财务管理、工程成本分析与成本控制、工程结算等相关的经济统计工作。

2、在项目总进度计划确定后，参与编制季度施工计划、月度施工计划。

3、汇总各工区的形象进度报表，按要求统计如期上报。

4、按规定期限汇总编制项目进度产值报表，并负责与业主办理核实批拨工程款手续。核定并支付分包专业单位的工作款。

5、在合同规定范围内，收集整理相关的施工签证资料，按程序及时办理索赔工作。

6、建立合同经济类资料的档案管理。

#### 施工技术部

1、编制单位工程施工组织设计，以及关键的、特殊分部工程的施工方案。参加设计交底、施工图专业会审、综合会审，严格按施工图和施工文件施工。

2、组织各专业人员学习熟悉施工图纸和文件，按照招标文件中的施工总承包管理办法、工程质量管理方法的要求和标准进行管理。

3、按计划建议指标编制月度施工计划，并组织实施。并根据进度控制要求，对某些工种专业进度计划细化至每旬或每周，以强化施工关键线路的进度控制。

4、根据施工进度计划按时向相关部门提出施工设备机具、施工用料、工程材料、作业工种劳动力等人、机、料资源计划。

5、负责技术资料的审查工作，办理设计变更和材料代用手续，获批准后安排实施。

6、参加质量、安全检查，对不符合设计要求与验收规范的提出整改意见。

7、加强各工序和各专业的检查交接手续，做好成品保护工作，。

8、统筹发放设计图纸和其它施工文件。确保图纸和文件处于受控状态。负责日常技术和管理文件的收集和整理，组织技术和管理方面的业务培训。

9、填报隐蔽工程记录和分项工程自检记录单建立资料台帐。记好综合和专业的施工日记和施工日报表。

10、按规范标准整理汇总竣工技术资料及竣工图。组织编写施工技术总结。

#### 设备材料部

1、按照招标文件中《材料采购及管理办法》、《大宗材料供应管理办法》的规定组织材料。负责项目所有的设备机具、施工材料、工程用料的组织、购买、管理工作。

2、负责对原材料的检验，并按规定提交检验报告资料。

3、按规定选送材料样板，编制材料计划，统计材料使用报表。

3、负责机械设备调度工作，制定机械设备的维修、保养制度。

4、参加项目部的生产安全检查，。

#### 质安部

1、对工程的质量进行检查监督，执行招标文件中关于工程质量管理规定的规定和标准。

2、负责报告和处理质量安全事故。

3、负责质安管理知识的定期教育。

4、组织分项工程的验收和隐蔽工程的验收工作，报请监理检查签认, 严格控制合格转序。

5 按照规定对文明施工、消防防火、环境保护等进行检查，并提出整改意见。

6、参与竣工验收检查和质量评定。

#### 综合治理部

1、贯彻执行招标文件中规定的《施工总承包管理办法》、《施工现场管理办法》。负责项目部综合治理工作的统筹、落实。

2、按照总体平面布置，负责临时设施的建设并按规划进行管理；提供现场监理工程师办公用房，并纳入管理。负责办公用品的购置、分配和管理。

3、组织对生活区、办公区的管理。建立职工食堂、供水、用电等有关生活管理规定并贯彻执行。

4、负责环境卫生、安全保卫、防火防盗、职工健康防疫等工作。

5、对职工进行遵纪守法、互爱互助的道德教育，维护良好的工作、生活秩序和环境。

6、负责对外接待工作，建立与社会的良好关系。

二、投入管理人员表

1 现场指挥部人员表

序号	姓名	年龄	职称	原任职务	拟在本项目任职	身份证号码	进场时间	退场时间	业绩说明简述 (可另附表)
1		54	高级工程师	副总经理	指挥长		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、广东奥林匹克体育场 2、惠州市大亚湾上杨村民安置区 3、省委新一号楼
2		40	建筑高级工程师	副总经理	副指挥长 (兼)		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、广东奥林匹克体育场 2、云南大学软件学院 3、广东省水科院试验研究研究大楼续建工程
3		60	高级工程师	总工程师	总工程师		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、广东奥林匹克体育场 2、惠州市大亚湾上杨村民安置区 3、省委新一号楼
4		35	高级工程师	经营部副经理	施工总承包管理负责人		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海珠广场花园二期 D、E、F 座 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
5		39	统计师	工程部副科长	计划办公室负责人		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、广东奥林匹克体育场 2、惠州市大亚湾上杨村民安置区
6		42	工程师	工程部副科长	材料办公室负责人		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海口市海德住宅楼 C1、C2 栋工程 2、恒江楼
7		37	机械工程师	工程部副经理	机械设备办公室负责人		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海珠广场花园二期 D、E、F 座 2、恒江楼

8		53	高级工程师	工程部副经理	质量安全 办公室负 责人		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、城建大厦（天河体育西商住楼工程） 2、新大厦
9		35	质量安全工程师				2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、恒江楼 2、广州中医药大学第一附属医院住院楼工程
10		56	会计师	财务部经理	财务办公 室负责人		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、中银先科国际大厦 2、海珠广场花园二期ABC座
11		39	会计师	财务部科长			2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、新大厦 2、珠江新城E2-4.5栋商住楼
12		32	工程师		综合治理 办公室负 责人		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、中银先科国际大厦 2、海珠广场花园二期ABC座
13		33	工程师				2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期ABC座 2、省委新一号楼

备注：投入人员任职证明、身份证及购买社会保险证明复印件

见技术标下册（1页~49页、362页~374页）

2 项目经理部投入人员

序号	姓名	年龄	职称	拟在本项目 任职	来源 (固定 /聘用)	身份证号码	进场 时间	退场 时间	业绩说明简述 (可另附表)
1		40	建筑高级 工程师	项目经理	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广东奥林匹克体育场 2、云南大学软件学院 3、广东省水科院试验研究大楼续建工程
2		66	建筑高级 工程师	项目副经理	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、城建大厦（天河体育西商住楼工程） 2、新大厦 3、珠江新城 E2-4.5 栋商住楼 4、广州中医药大学第一附属医院住院楼
3		49	电气安装 高级工程 师	项目副经理 兼总包管理 协调部负责 人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、城建大厦（天河体育西商住楼工程） 2、新大厦 3、珠江新城 E2-4.5 栋商住楼
4		51	建筑工程 师	项目副经理	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期 DEF 座 2、广东奥林匹克体育场 3、惠州市大亚湾上杨村民安置区
5		38	建筑工程 师	项目副经理	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广州中医药大学第一附属医院住院楼 2、汇华商贸大厦 3、东方大学城西区六合楼和三区十栋教学楼
6		34	建筑工程 师	项目副经理	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、城建大厦（天河体育西商住楼工程） 2、新大厦 3、珠江新城 E2-4.5 栋商住楼 4、广州中医药大学第一附属医院住院楼
7		35	建筑高级 工程师	技术负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、恒江楼 2、广州中医药大学第一附属医院住院楼工程 3、惠州市大亚湾上杨村民安置区

8		37	建筑高级工程师	施工技术部负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期 DEF 座 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
9		40	工程师	施工管理工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广东奥林匹克体育场 2、惠州市大亚湾上杨村民安置区
10		55	工程师	施工管理工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海天大厦 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
11		34	工程师	施工管理工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期 DEF 座 2、广东奥林匹克体育场 3、惠州市大亚湾上杨村民安置区
12		35	工程师	施工管理工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、恒江楼 2、广州中医药大学第一附属医院住院楼工程 3、广州市公安局东山分局新看守所工程
13		42	工程师	施工管理工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广州中医药大学第一附属医院住宅楼 2、汇华商贸大厦 3、暨南大学明湖苑新 1、3、5、7 栋教工住宅
14		45	工程师	施工管理工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、中银先科国际大厦 2、海珠广场花园二期 ABC 座
15		50	工程师	施工管理工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海天大厦 2、中银先科国际大厦 3、海珠广场花园二期 ABC 座
16		42	工程师	施工管理工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期 ABC 座 2、省委新一号楼
17		49	电气安装高级工程师	总包管理协调部负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、城建大厦（天河体育西商住楼工程） 2、新大厦 3、珠江新城 E2-4.5 栋商住楼
18		40	给排水高级工程师	机电安装工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海天大厦 2、海珠广场花园二期 A、B、C 座 3、省委新一号楼
19		36	建筑设备工程师	机电安装工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海口市海德住宅楼 C1、C2 栋工程 2、恒江楼

20		58	电气工程师	机电安装工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广州通信枢纽楼工程 2、海天大厦
21		61	机械高级工程师	机电安装工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、汇华商贸大厦 2、广州（新）白云国际机场综合办公楼工程
22		42	电气安装工程师	弱电工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、瑞华大厦 2、广东奥林匹克体育场 3、惠州志麟办公楼工程
23		53	高级工程师	兼弱电工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、城建大厦（天河体育西商住楼工程） 2、新大厦
24		58	高工	质安部负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海天大厦 2、海口市海德住宅楼C1、C2栋工程 3、恒江楼
25		35	工程师	质检工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、惠州石湖苑2#商住楼工程 2、广东大厦首层至叁层外立面及楼前广场装修工程
26		49	工程师	质检工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、惠州市大亚湾上杨村民安置区 2、广州海珠半岛花园ABC栋
27		50	工程师	质检工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期ABC座 2、省委新一号楼
28		37	高级工程师	合同预算计财部负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期DEF座 2、广东奥林匹克体育场 3、惠州市大亚湾上杨村民安置区
29		42	工程师	预结算工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期DEF座 2、广东奥林匹克体育场 3、惠州市大亚湾上杨村民安置区
30		40	工程师	预结算工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、恒江楼 2、广州中医药大学第一附属医院住院楼工程 3、广州市公安局东山分局新看守所工程
31		30	工程师	预结算工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期DEF座 2、广东奥林匹克体育场 3、惠州市大亚湾上杨村民安置区



32		40	工程师	预结算工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海天大厦 2、海珠广场花园二期A、B、C座 3、省委新一号楼
33		39	工程师	试验工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广东省经贸大厦改建工程 2、广东大厦首层至叁层外立面及楼前广场装修工程
34		34	工程师	试验工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海口市海德住宅楼C1、C2栋工程 2、惠州石湖苑2#商住楼工程 3、广东大厦首层至叁层外立面及楼前广场装修工程
35		64	高级工程师	设备物资部负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广州通信枢纽楼工程海天大厦 2、海珠广场花园二期A、B、C座 3、省委新一号楼
36		39	建筑设备工程师	机械工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、中银先科国际大厦 2、海珠广场花园二期D、E、F座
37		40	工程师	机械工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海天大厦 2、海珠广场花园二期A、B、C座 3、省委新一号楼
38		33	工程师	材料工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海口市海德住宅楼C1、C2栋工程 2、惠州石湖苑2#商住楼工程 3、广东大厦首层至叁层外立面及楼前广场装修工程
39		42	工程师	材料工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、恒江楼 2、广州中医药大学第一附属医院住院楼工程 3、广州市公安局东山分局新看守所工程
40		39	工程师	综合治理部负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广州中医药大学第一附属医院住宅楼 2、汇华商贸大厦 3、暨南大学明湖苑新1、3、5、7栋教工住宅

备注：投入人员身份证、技术职称资格证书及购买社会保险证明

见技术标下册（50页~175页、362页~374页）



3 各单体建筑项目部投入人员

3.1 教学区投入人员

单体建筑名称： \*\*二期教学区                      层数： 4~7                      结构形式： 框架                      建筑面积： 157170.2m<sup>2</sup>

序号	姓名	年龄	职称	拟在本项目任职	来源 (固定/聘用)	身份证号码	进场时间	退场时间	业绩说明
1		55	一级项目经理 工程师	施工管理 负责人	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海口市海德住宅楼 C1、C2 栋工程 2、广东奥林匹克体育场
2		55	一级项目经理 高级工程师	施工管理 负责人（副）	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、广东奥林匹克体育场 2、省委新一号楼
3		38	工程师	施工技术 负责人	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海珠广场花园二期 DEF 座 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
4		39	工程师	施工管理 工程师	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海天大厦（广州海关综合大楼） 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
5		33	工程师	施工管理 工程师	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海珠广场花园二期 ABC 座 2、省委新一号楼
6		35	工程师	专业总承包管理服务协调组长	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海天大厦 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
7		35	工程师	专业总承包管理服务协调工程师	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海天大厦 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
8		30	助理工程师	质检员	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	惠州石湖苑 2#商住楼工程

9		32	助理工程师	质检员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海口市海德住宅 楼 C1、C2 栋工程
10		34	助理工程师	质检员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广州中医药大学 第一附属医院住 宅楼
11		28	助理工程师	质检员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	惠州石湖苑2#商 住楼工程
12		52	助理工程师	试验员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	惠州石湖苑2#商 住楼工程
13		32	助理工程师	试验员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	中银先科国际大 厦
14		44	助理工程师	试验员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	中银先科国际大 厦
15		42	助理工程师	试验员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	省委新一号楼
16		34	助理工程师	预结算员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	惠州石湖苑2#商 住楼工程
17		32	助理工程师	预结算员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海天大厦
18		43	助理工程师	预结算员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	
19		46	助理工程师	预结算员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海珠广场花园二 期 ABC 座
20		29	助理工程师	材料员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	惠州石湖苑2#商 住楼工程
21		28	助理工程师	材料员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海天大厦
22		34	助理工程师	材料员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海天大厦
23		38	助理工程师	材料员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海珠广场花园二 期 ABC 座
24		30	安全主任	质安组组 长	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、中银先科国际 大厦 2、省委新一号楼

25		54	工程师	施工技术组组长	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海天大厦 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
26		27	助理工程师	预算组组长	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海珠广场花园二期 ABC 座 2、惠州石湖苑 2#商住楼工程
27		34	助理工程师	供应组组长	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、广东奥林匹克体育场
28		30	助理工程师	后勤组组长	固定		2004 年 6 月 30 日	2005 年 6 月 30 日	1、海珠广场花园二期 ABC 座 2、省委新一号楼
29		49	技术员	棚架班班长	固定		2004 年 8 月 31 日	2005 年 6 月 30 日	广东奥林匹克体育场
30		33	技术员	模板班班长	固定		2004 年 8 月 31 日	2004 年 11 月 30 日	惠州石湖苑 2#商住楼工程
31		42	技术员	钢筋班班长	固定		2004 年 8 月 31 日	2004 年 11 月 30 日	海天大厦
32		42	技术员	砼班班长	固定		2004 年 8 月 31 日	2004 年 12 月 30 日	海珠广场花园二期 DEF 座
33		39	技术员	瓦工班班长	固定		2004 年 9 月 30 日	2005 年 5 月 30 日	广东奥林匹克体育场
34		39	技术员	精装修班班长	固定		2005 年 1 月 20 日	2005 年 6 月 30 日	海珠广场花园二期 ABC 座
35		53	技术员	水电班班长	固定		2004 年 8 月 31 日	2005 年 6 月 30 日	广东奥林匹克体育场
36		48	技术员	机械设备班班长	固定		2004 年 8 月 31 日	2005 年 6 月 30 日	广东奥林匹克体育场
37		29	技术员	管桩班班长	固定		2004 年 8 月 31 日	2004 年 8 月 15 日	省委新一号楼
38		33	技术员	幕墙班班长	固定		2004 年 12 月 15 日	2005 年 4 月 15 日	省委新一号楼
39		50	技术员	土方班班长	固定		2004 年 8 月 31 日	2005 年 9 月 15 日	省委新一号楼

备注：投入人员身份证、技术职称资格证书及购买社会保险证明

见技术标下册（176 页~260 页、362 页~374 页）

3.2 生活区投入人员

单体建筑名称： \*\*二期生活区                      层数： 4~7                      结构形式： 框架                      建筑面积： 144461m<sup>2</sup>

序号	姓名	年龄	职称	拟在本项目任职	来源 (固定/聘用)	身份证号码	进场时间	退场时间	业绩说明
1		34	一级项目经理 工程师	施工管理 负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期DEF座 2、海珠广场花园二期ABC座 3、省委新一号楼
2		32	二级项目经理 工程师	施工管理 负责人 (副)	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海口市海德住宅楼C1、C2栋工程 2、恒江楼
3		54	工程师	施工技术 负责人	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海天大厦（广州海关综合大楼） 2、海珠广场花园二期ABC座 3、省委新一号楼
4		50	工程师	施工管理 工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期DEF座 2、省委新一号楼
5		32	工程师	施工管理 工程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期ABC座 2、广州东方鑫源大厦
6		26	助理工程师	质检员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海天大厦
7		32	助理工程师	质检员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广东奥林匹克体育场
8		28	助理工程师	质检员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	惠州石湖苑 2#商住楼工程
9		33	助理工程师	质检员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海口市海德住宅楼C1、C2栋工程
10		32	助理工程师	试验员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广东奥林匹克体育场
11		32	助理工程师	试验员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广州东方鑫源大厦
12		33	助理工程师	试验员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广东奥林匹克体育场

13		33	助理工程师	试验员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	恒江楼
14		41	助理工程师	预结算员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广东大厦首层至 叁层外立面及楼 前广场装修工程
15		30	助理工程师	预结算员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	惠州中行宿舍楼
16		32	助理工程师	预结算员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广东奥林匹克体 育场
17		28	助理工程师	预结算员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	海口市海德住宅 楼 C1、C2 栋工程
18		38	助理工程师	材料员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广东大厦首层至 叁层外立面及楼 前广场装修工程
19		37	助理工程师	材料员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	惠州中行宿舍楼
20		30	助理工程师	材料员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	恒江楼
21		49	助理工程师	材料员	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	广东奥林匹克体 育场
22		35	工程师	专业总承 包管理服务 协调组 长	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园 二期 DEF 座 2、海珠广场花园 二期 ABC 座
23		37	助理工程师	专业总承 包管理服务 协调工 程师	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、广东奥林匹克 体育场 2、惠州石湖苑 2# 商住楼工程
24		47	中级安全 主任	质安组组 长	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园 二期 DEF 座 2、惠州中行宿舍 楼
25		44	工程师	施工技术 组组长	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、恒江楼 2、广州中医药大学第一附属医院 住院楼工程 3、广州市公安局 东山分局新看守 所工程
26		60	助理经济 师	预算组组 长	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、恒江楼 2、海珠广场花园 二期 ABC 座

27		36	助理工程师	供应组组长	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、瑞华大厦 2、海口市海德住宅楼 C1、C2 栋工程 3、惠州志麟办公楼工程
28		32	助理工程师	后勤组组长	固定		2004年 6月 30日	2005年 6月 30日	1、海珠广场花园二期 DEF 座 2、海珠广场花园二期 ABC 座 3、省委新一号楼
29		50	技术员	棚架班班长	固定		2004年 8月 31日	2005年 6月 30日	广东奥林匹克体育场
30		34	技术员	模板班班长	固定		2004年 8月 31日	2005年 11月 30日	广州东方鑫源大厦
31		29	技术员	钢筋班班长	固定		2004年 8月 31日	2005年 11月 30日	海珠广场花园二期 ABC 座
32		34	技术员	砼班班长	固定		2004年 8月 31日	2005年 12月 30日	海珠广场花园二期 ABC 座
33		36	技术员	瓦工班班长	固定		2004年 9月 30日	2005年 5月 30日	海珠广场花园二期 DEF 座
34		29	技术员	精装修班班长	固定		2005年 1月 20日	2005年 6月 30日	广东大厦装修
35		35	技术员	水电班班长	固定		2004年 8月 31日	2005年 6月 30日	惠州中行宿舍楼
36		28	技术员	机械设备班班长	固定		2004年 8月 31日	2005年 6月 30日	广州市公安局东山分局新看守所工程
37		35	技术员	管桩班班长	固定		2004年 8月 31日	2005年 8月 15日	广东奥林匹克体育场
38		28	技术员	幕墙班班长	固定		2004年 12月 15日	2005年 4月 15日	广东奥林匹克体育场
39		37	技术员	土方班班长	固定		2004年 8月 31日	2005年 9月 15日	广东奥林匹克体育场

备注：投入人员身份证、技术职称资格证书及购买社会保险证明

见技术标下册（261 页~341 页、362 页~374 页）

## 4 总承包管理部投入人员

序号	姓名	年龄	职称	拟在本项目 任职	来源 (固定 /聘用)	身份证号码	进场 时间	退场 时间	业绩说明
1		49	电气安 装高级 工程师	总包管理部 负责人 (主要负责电 气工程)	固定		2004 年8月 31日	2005年 6月 30日	1、城建大厦（天 河体育西商住楼 工程） 2、新大厦 3、珠江新城 E2-4.5栋商住楼
2		40	给排水 高级工 程师	机电安装工 程师 (主要负责给 排水工程)	固定		2004 年8月 10日	2005年 6月 30日	1、海天大厦 2、海珠广场花园 二期A、B、C座 3、省委新一号楼
3		36	建筑设 备工程 师	机电安装工 程师 (主要负责通 风空调工程)	固定		2004 年8月 31日	2005年 6月 30日	1、海口市海德住 宅楼 C1、C2 栋工 程 2、恒江楼
4		58	电气工 程师	机电安装工 程师 (主要负责消 防工程)	固定		2004 年8月 31日	2005年 6月 30日	1、广州通信枢纽 楼工程 2、海天大厦 3、海珠广场花园 二期ABC座
5		61	机械高 级工程 师	机电安装工 程师 (主要负责电 梯设备工作)	固定		2004 年8月 31日	2005年 6月 30日	1、汇华商贸大厦 2、广州（新）白 云国际机场综合 办公楼工程
6		42	电气安 装工程 师	弱电工程师	固定		2004 年8月 31日	2005年 6月 30日	1、瑞华大厦 2、广东奥林匹克 体育场 3、惠州志麟办公 楼工程
7		53	高级工 程师	兼弱电工程 师	固定		2004 年8月 31日	2005年 6月 30日	1、城建大厦（天 河体育西商住楼 工程） 2、新大厦

备注：投入人员身份证、技术职称资格证书及购买社会保险证明

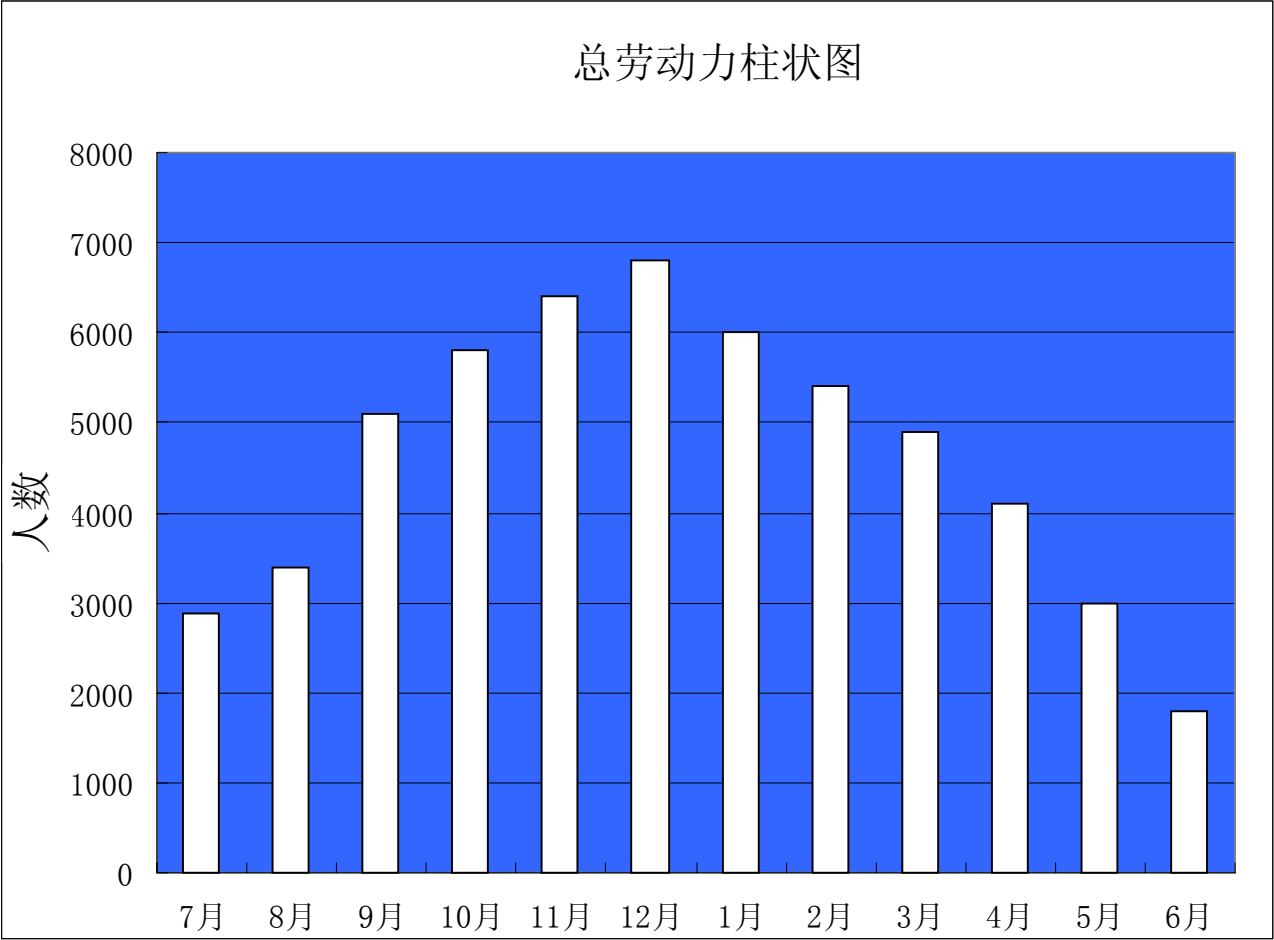
见技术标下册（342 页~361 页、362 页~374 页）

三、投入劳动力计划表

1 投入劳动力总体计划表

序号	工种	投入总数量	进场计划											
			2004 年						2005 年					
			7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	桩机工	380	380											
2	模板工	1600	500	800	1600	1600	1600	600						
3	钢筋工	1200	300	600	1200	1200	1200	400						
4	砼工	600	300	400	600	600	600	200						
5	瓦工	2200	400	600	600	1200	1800	2200	2000	1500	800	600	200	
6	泥水装饰工	1000						600	800	800	1000	700	400	
7	窗及幕墙工	1000			300	400	400	600	800	1000	1000			
8	室内精装修工	1600						600	1200	1300	1500	1600	1200	800
9	其他工	1600	1000	1000	800	800	800	1600	1200	800	600	1200	1200	1000
10	合计		2880	3400	5100	5800	6400	6800	6000	5400	4900	4100	3000	1800





筑龙网 WWW.ZHULON.COM

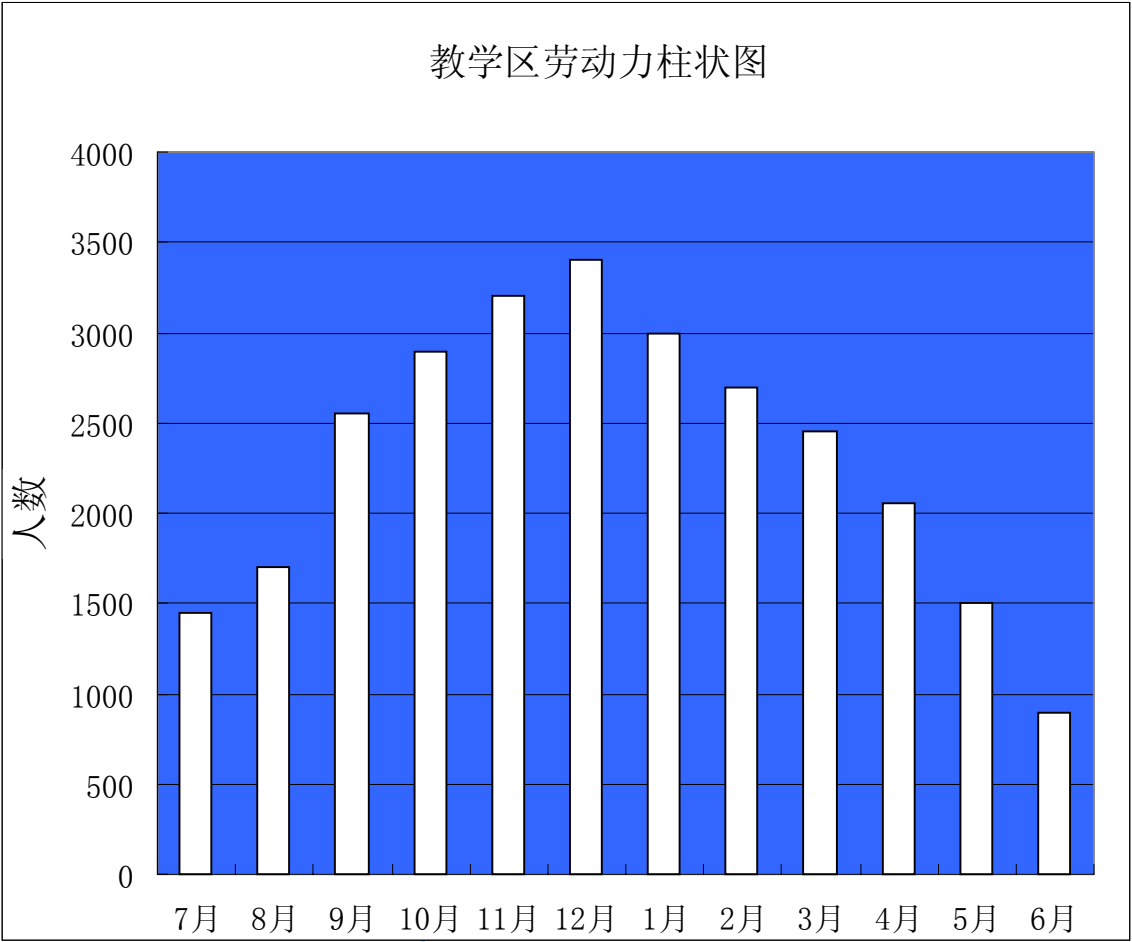
2 教学区投入劳动力计划表

单体建筑名称： \*\*二期教学区                      层数： 4~7                      结构形式： 框架                      建筑面积： 157170.2m<sup>2</sup>

序 号	工种	投 入 总 数 量	进场计划											
			2004 年						2005 年					
			7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	桩机工	200	200											
2	模板工	800	250	400	800	800	800	300						
3	钢筋工	600	150	300	600	600	600	200						
4	砼工	300	150	200	300	300	300	100						
5	瓦工	1100	200	300	300	600	900	1100	1000	750	400	300	100	
6	泥 水 装饰工	500						300	400	400	500	350	200	
7	窗及 幕墙工	500			150	200	200	300	400	500	500			
8	室内精 装饰工	800						300	600	650	750	800	600	400
9	其他工	800	500	500	400	400	400	800	600	400	300	600	600	500
10	合计		1450	1700	2550	2900	3200	3400	3000	2700	2450	2050	1500	900

备注： \*\*教学区包括以下建筑物：

理科实验楼 A-A，理科实验楼 A-B，理科实验楼 A-C，理科实验楼 B-A，理科实验楼 B-B，理科实验楼 B-C，理科实验楼 C，文科楼 A，文科楼 B，艺术楼，人防地下室。



筑龙网

3 生活区投入劳动力计划表

单体建筑名称： \*\*二期生活区

层数： 4~7

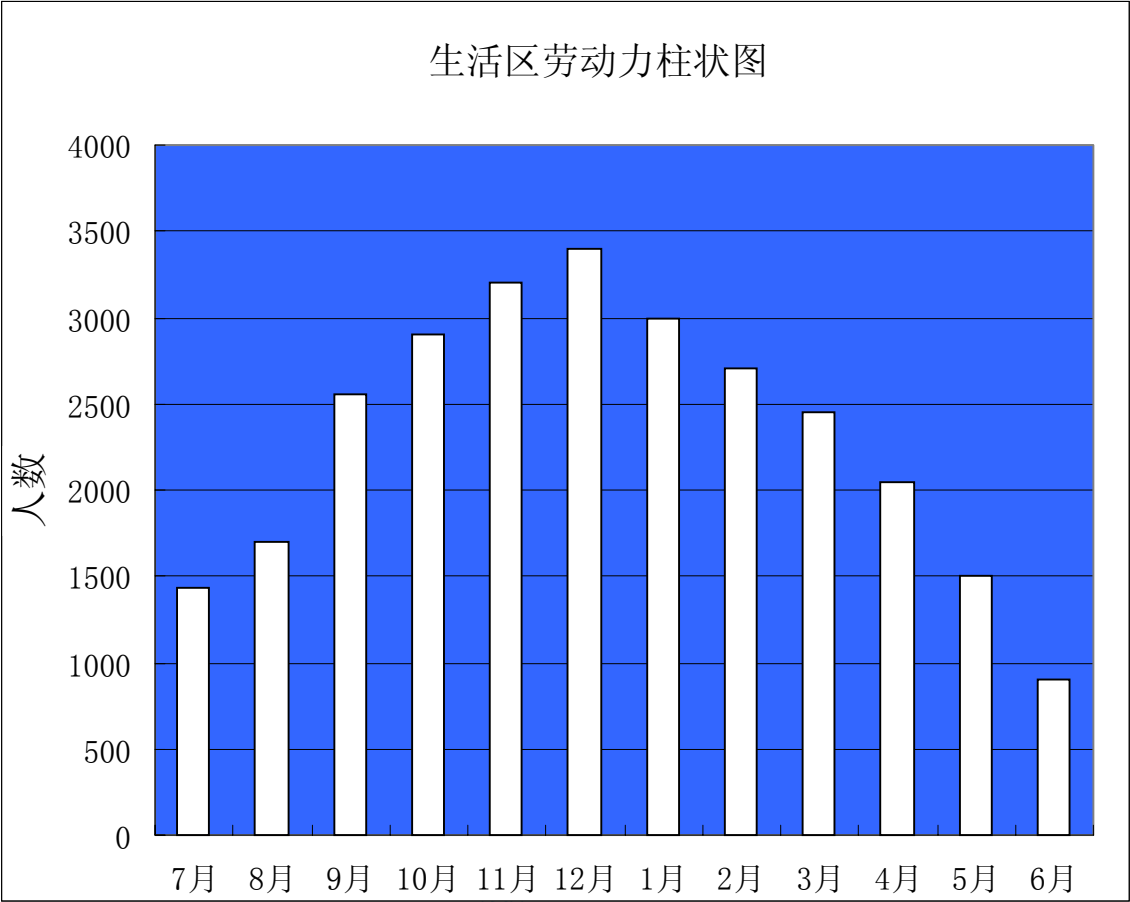
结构形式： 框架

建筑面积： 144461m<sup>2</sup>

序 号	工 种	投入 总数量	进场计划											
			2004 年						2005 年					
			7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	桩机工	180	180											
2	模板工	800	250	400	800	800	800	300						
3	钢筋工	600	150	300	600	600	600	200						
4	砼工	300	150	200	300	300	300	100						
5	瓦工	1100	200	300	300	600	900	1100	1000	750	400	300	100	
6	泥水装饰工	500						300	400	400	500	350	200	
7	窗及幕墙工	500			150	200	200	300	400	500	500			
8	室内精装修工	800						300	600	650	750	800	600	400
9	其他工	800	500	500	400	400	400	800	600	400	300	600	600	500
10	合计		1430	1700	2550	2900	3200	3400	3000	2700	2450	2050	1500	900

备注： \*\*生活区包括以下建筑物：

学生公寓 A-5，学生公寓 A-6，学生公寓 B，学生公寓 C，学生公寓 D-A-1，学生公寓 D-A-2，学生公寓 D-B-1，学生公寓 D-B-2，学生公寓 D-C，后勤综合楼。



四、投入设备计划表

1 投入设备总表

序号	设备名称	规格型号	投入总数量	来源（自有/租赁）	进场计划											
					2004 年						2005 年					
					7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	管桩机	D62	52	自有/租赁	52											
2	塔吊	80T.M	11	自有/租赁	6/5											
3	井架	JAS-70C	85	自有/租赁		31	54									
4	砼泵	HBT—60	28	自有/租赁	12/16											
5	起重机	30T	4	自有/租赁	2	2										
6	运输车辆	东风 5T	100	自有/租赁	40	60										
7	柴油发电机	TLH--200L	12	自有/租赁	6/6											
8	钢筋切断机	GQ 40	24	自有/租赁	10/14											
9	钢筋弯曲机	GW 40A	24	自有/租赁	15/9											
10	交流电焊机	BX1—500	50	自有/租赁	12	20	18									
11	木工圆锯机	MB 1043	50	自有/租赁	20	30										
12	砂浆搅拌机	C200 LB	40	自有/租赁	10	10	20									
13	空气压缩机	东方 17A	30	自有/租赁	10	10	10									
14	直螺纹吐丝机	TQ100	16	自有/租赁			6/10									
15	挖掘机	SK200	20	自有/租赁	8/12											
16	压路机	YZ12	20	自有/租赁	10	10										
17	推土机	MODEL	32	自有/租赁	15	17										

备注：证明材料见技术标下册（375 页~485 页）

## 2 教学区投入设备表

单体建筑物名称：\*\*教学区 层数：4~7 层 结构形式：框架 建筑面积：157170.2m<sup>2</sup>

序号	设备名称	规格型号	投入总数量	来源 (自有/租赁)	进场计划											
					2004 年						2005 年					
					7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	管桩机	D62	26	自有/租赁	26											
2	塔吊	80T.M	6	自有/租赁	6											
3	井架	JAS-70C	41	自有/租赁		15	26									
4	砼泵	HBT60	12	自有/租赁	12											
5	起重机	30T	4	自有/租赁	2	2										
6	运输车辆	东风 5T	50	自有/租赁	20	30										
7	柴油发电机	TLH--200L	6	自有/租赁	6											
8	钢筋切断机	GQ 40	12	自有/租赁	12											
9	钢筋弯曲机	GW 40A	12	自有/租赁	12											
10	交流电焊机	BX1—500	25	自有/租赁	6	10	9									
11	木工圆锯机	MB 1043	25	自有/租赁	10	15										
12	砂浆搅拌机	C200 LB	20	自有/租赁	5	5	10									
13	空气压缩机	东方 17A	15	自有/租赁	15											
14	直螺纹吐丝机	TQ100	8	自有/租赁			8									
15	挖掘机	SK200	10	自有/租赁	10											
16	压路机	YZ12	10	自有/租赁	10											
17	推土机	MODEL	16	自有	16											

备注：证明材料见技术标下册（375 页~485 页）

3 生活区投入设备表

单体建筑物名称：\*\*生活区 层数：4~7 层 结构形式：框架 建筑面积：144461m<sup>2</sup>

序号	设备名称	规格型号	投入总数量	来源（自有/租赁）	进场计划											
					2004 年						2005 年					
					7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	管桩机	D62	26	自有/租赁	26											
2	塔吊	80T.M	5	自有/租赁	5											
3	井架	JAS-70C	44	自有/租赁		16	28									
4	砼泵	HBT—60	16	自有/租赁	12											
5	起重机	30T	4	自有/租赁	2	2										
6	运输车辆	东风 5T	50	自有/租赁	20	30										
7	柴油发电机	TLH—200	6	自有/租赁	6											
8	钢筋切断机	GQ 40	12	自有/租赁	12											
9	钢筋弯曲机	GW 40A	12	自有/租赁	12											
10	交流电焊机	BX1—500	25	自有/租赁	6	10	9									
11	木工圆锯机	MB 1043	25	自有/租赁	10	15										
12	砂浆搅拌机	C200 LB	20	自有/租赁	5	5	10									
13	空气压缩机	东方 17A	15	自有/租赁	15											
14	直螺纹吐丝机	TQ100	8	自有/租赁			8									
15	挖掘机	SK200	10	自有/租赁	10											
16	压路机	YZ12	10	自有/租赁	10											
17	推土机	MODEL	16	自有/租赁	16											

备注：证明材料见技术标下册（375 页~485 页）



五、 主要材料使用计划表

1 主要材料使用总体计划表

序号	材料名称	总数量	供应 商	进场计划											
				2004 年						2005 年					
				7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	管桩	119500 m	羊城	119500 m											
2	钢筋	19300 T	业主 指定	800	1800	5500	5600	5600							
3	预拌 砼	127000 m <sup>3</sup>	业主 指定	3000	5000	45000	37000	37000							
4	32.5R 水泥	57800 T	五羊	800	4000			4000	8000	8000	10000	10000	10000	2800	200
5	白水泥	1600 T	五羊						100	200	400	300	400	140	60
6	中砂	120000 m <sup>3</sup>	番禺	3000	8000			8000	16000	16000	21000	21000	20000	6000	1000
7	陶粒 砌块	44500 m <sup>3</sup>	华穗			1500	5000	12000	13000	13000					
8	石灰	5150 m <sup>3</sup>	番禺			250	700	1300	1600	1300					
9	地面 石	70000 m <sup>2</sup>	新中 源						11000	12000	13000	17000	17000		
10	地面 砖	230000 m <sup>2</sup>	东鹏						30000	40000	40000	50000	70000		
11	窗	26000 m <sup>2</sup>	广铝						6000	8500	8500	3000			
12	墙面 石	9500 m <sup>2</sup>	新中 源							1000	3500	5000			
13	外墙 砖	250000 m <sup>2</sup>	佛陶							80000	10 万	70000			
14	内墙 瓷砖	94000 m <sup>2</sup>	东鹏						10000	15000	40000	25000	4000		
15	铝天花	43000 m <sup>2</sup>	新景							23000	11000	6000	3000		
16	保得 天花	68500 m <sup>2</sup>	新景							31000	18000	15000	4500		
17	幕墙	24500 m <sup>2</sup>	广铝 洛阳 玻璃						7500	7000	6000	4000			

## 2 教学区主要材料使用计划表

单体建筑名称: **二期教学区				层数: 4~7		结构形式: 框架		建筑面积: 157170.2m <sup>2</sup>							
序号	材料名称	总数量	供应商	进场计划											
				2004 年							2005 年				
				7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	管桩	55000 m	羊城	55000											
2	钢筋	11750 T	业主指定	450	800	3500	3500	3500							
3	预拌砼	75000 m <sup>3</sup>	业主指定	1000	2000	28000	22000	22000							
4	32.5R 水泥	28800 T	五羊	300	2000			2000	4000	4000	5000	5000	5000	1400	100
5	白水泥	800 T	五羊						50	100	200	150	200	70	30
6	中砂	58000m <sup>3</sup>	番禺	800	4000			4000	8000	8000	10000	10000	10000	3000	200
7	陶粒砌块	21000 m <sup>3</sup>	华穗			800	3000	5200	6000	6000					
8	石灰	2600 m <sup>3</sup>	番禺			150	350	650	800	650					
9	地面石	63500 m <sup>2</sup>	新中源						10000	11000	12500	15000	15000		
10	地面砖	110000 m <sup>2</sup>	东鹏						10000	20000	25000	25000	30000		
11	窗	18500 m <sup>2</sup>	广铝						5000	6000	6000	1500			
12	墙面石	6000 m <sup>2</sup>	新中源							1000	2000	3000			
13	外墙砖	65000 m <sup>2</sup>	佛陶							40000	20000	5000			
14	内墙瓷砖	16000 m <sup>2</sup>	东鹏						2000	3000	5000	5000	1000		
15	铝天花	29000 m <sup>2</sup>	新景							20000	4000	3500	1500		
16	保得天花	56000 m <sup>2</sup>	新景							25000	15000	13000	3000		
17	幕墙	16500 m <sup>2</sup>	广铝 洛阳玻璃						5000	5000	4500	2000			

备注: \*\*教学区包括以下建筑物:

理科实验楼 A-A, 理科实验楼 A-B, 理科实验楼 A-C, 理科实验楼 B-A, 理科实验楼 B-B, 理科实验楼 B-C, 理科实验楼 C, 文科楼 A, 文科楼 B, 艺术楼, 人防地下室

### 3 生活区主要材料使用计划表

单体建筑名称：\*\*二期生活区

层数：4~7

结构形式：框架

建筑面积：144461m<sup>2</sup>

序号	材料名称	总数量	供应商	进场计划											
				2004 年						2005 年					
				7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	管桩	64500 m	羊城	64500											
2	钢筋	7550 T	业主指定	350	1000	2000	2100	2100							
3	预拌砼	52000 m <sup>3</sup>	业主指定	1500	3500	17000	15000	15000							
4	32.5 R 水泥	29000 T	五羊	500	2000			2000	4000	4000	5000	5000	5000	1400	100
5	白水泥	800 T	五羊						50	100	200	150	200	70	30
6	中砂	62000 m <sup>3</sup>	番禺	800	4000			4000	8000	8000	12000	12000	10000	3000	200
7	陶粒砌块	23500 m <sup>3</sup>	华穗			700	2000	6800	7000	7000					
8	石灰	2550 m <sup>3</sup>	番禺			100	350	650	800	650					
9	地面石	6500 m <sup>2</sup>	新中源						1000	1000	500	2000	2000		
10	地面砖	120000 m <sup>2</sup>	东鹏						20000	20000	15000	25000	40000		
11	窗	7500 m <sup>2</sup>	广铝						1000	2500	2500	1500			
12	墙面石	3500 m <sup>2</sup>	新中源								1500	2000			
13	外墙砖	185000 m <sup>2</sup>	佛陶							40000	80000	65000			
14	内墙瓷砖	78000 m <sup>2</sup>	东鹏						8000	12000	35000	20000	3000		
15	铝天花	14000 m <sup>2</sup>	新景							3000	7000	2500	1500		
16	保得天花	12500 m <sup>2</sup>	新景							6000	3000	2000	1500		
17	幕墙	8000 m <sup>2</sup>	广铝洛玻						2500	2000	1500	2000			

备注：\*\*生活区包括以下建筑物：学生公寓 A-5，学生公寓 A-6，学生公寓 B，学生公寓 C，学生公寓 D-A-1，学生公寓 D-A-2，学生公寓 D-B-1，学生公寓 D-B-2，学生公寓 D-C，后勤综合楼。

## 六、投入周转材料计划表

### 1 周转材投入计划表

序号	材料名称	投入总数量	新旧程度承诺	来源	进场计划											
					2004 年						2005 年					
					7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	胶合板 18 厚)	200000 m <sup>2</sup>	全新	自有	3 万 m <sup>2</sup>	7 万 m <sup>2</sup>	7 万 m <sup>2</sup>	3 万 m <sup>2</sup>								
2	枋板 材	2100 m <sup>3</sup>	全新	自有/租赁	370 m <sup>3</sup>	600 m <sup>3</sup>	850 m <sup>3</sup>	280 m <sup>3</sup>								
3	钢模板	1100 m <sup>2</sup>	全新	自有		1100 m <sup>2</sup>										
4	标准支撑门架	9800 套	全新 半新	自有/ 租赁					1000	2000	2000	1600	1600	900	700	
5	钢管 Φ48	12800 t	全新 半新	自有/ 租赁		1100 t	5000 t	5000 t	1700 t							

备注：\*\*教学区包括以下建筑物：

理科实验楼 A-A，理科实验楼 A-B，理科实验楼 A-C，理科实验楼 B-A，理科实验楼 B-B，

理科实验楼 B-C，理科实验楼 C，文科楼 A，文科楼 B，艺术楼，人防地下室。

2 教学区周转材投入计划表

单体建筑名称： \*\*教学区                      层数： 4~7 层                      结构形式： 框架                      建筑面积： 157170.2m<sup>2</sup>

序号	材料名称	投入总量	新旧程度承诺	来源	进场计划											
					2004 年						2005 年					
					7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	胶合板 18mm	95000 m <sup>2</sup>	全新	自有	1.5 万 m <sup>2</sup>	4 万 m <sup>2</sup>	3 万 m <sup>2</sup>	1 万 m <sup>2</sup>								
2	枋板材料	1000 m <sup>3</sup>	全新	自有/租赁	170 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>	400 m <sup>3</sup>	130 m <sup>3</sup>								
3	钢模板	500 m <sup>2</sup>	全新	自有		500 m <sup>2</sup>										
4	标准支撑套	5000 套	全新	自有/租赁					500	1000	1000	800	800	500	400	
5	钢管 Φ48	6500 t	全新	自有/租赁		600 t	2500 t	2500 t	900 t							

备注： \*\*教学区包括以下建筑物：

理科实验楼 A-A，理科实验楼 A-B，理科实验楼 A-C，理科实验楼 B-A，理科实验楼 B-B，理科实验楼 B-C，理科实验楼 C，文科楼 A，文科楼 B，艺术楼，人防地下室。

3 生活区周转材投入计划表

单体建筑名称: **生活区					层数: 4~7 层		结构形式: 框架		建筑面积: 144461m <sup>2</sup>							
序号	材料名称	投入总数量	新旧程度承诺	来源	进场计划											
					2004 年						2005 年					
					7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
1	胶合板	115000 m <sup>2</sup>	全新	自有	1.5 万 m <sup>2</sup>	4 万 m <sup>2</sup>	3.5 万 m <sup>2</sup>	1.5 万 m <sup>2</sup>								
2	枋板材	1100 m <sup>3</sup>	全新	自有/租赁	200 m <sup>3</sup>	300 m <sup>3</sup>	450 m <sup>3</sup>	150 m <sup>3</sup>								
3	钢模板	600 m <sup>2</sup>	全新	自有		600 m <sup>2</sup>										
4	标准支撑	4800 套	全新 半新	自有/ 租赁					500	1000	1000	800	800	400	300	
5	钢管 Φ48	6300 t	全新 半新	自有/ 租赁		500 t	2500 t	2500 t	800 t							

备注：\*\*生活区包括以下建筑物：

学生公寓 A-5，学生公寓 A-6，学生公寓 B，学生公寓 C，学生公寓 D-A-1，学生公寓 D-A-2，学生公寓 D-B-1，学生公寓 D-B-2，学生公寓 D-C，后勤综合楼。

## 七、资金使用计划表

### 1 资金使用总体计划表

序号	资金使用时间		资金使用量计划（万元）				
			人工费	材料费	机械费	工程施工总承包管理配合费	合计
	年度	月度					
1	2004年	7月	850.46	2929.38	566.98	0.00	4346.82
2		8月	618.52	2130.46	412.35	0.00	3161.32
3		9月	618.52	2130.46	412.35	17.00	3169.82
4		10月	618.52	2130.46	412.35	17.00	3169.82
5		11月	618.52	2130.46	412.35	17.00	3169.82
6		12月	1005.09	3461.99	670.06	25.50	5149.90
7	2005年	1月	1005.09	3461.99	670.06	25.50	5149.90
8		2月	773.15	2663.07	515.43	17.00	3960.15
9		3月	773.15	2663.07	515.43	17.00	3960.15
10		4月	541.20	1864.15	360.80	17.00	2774.66
11		5月	154.63	532.61	103.09	8.50	794.58
12		6月	154.63	532.61	103.09	8.50	794.58
	合计		7731.50	26630.72	5154.33	170.00	39686.55

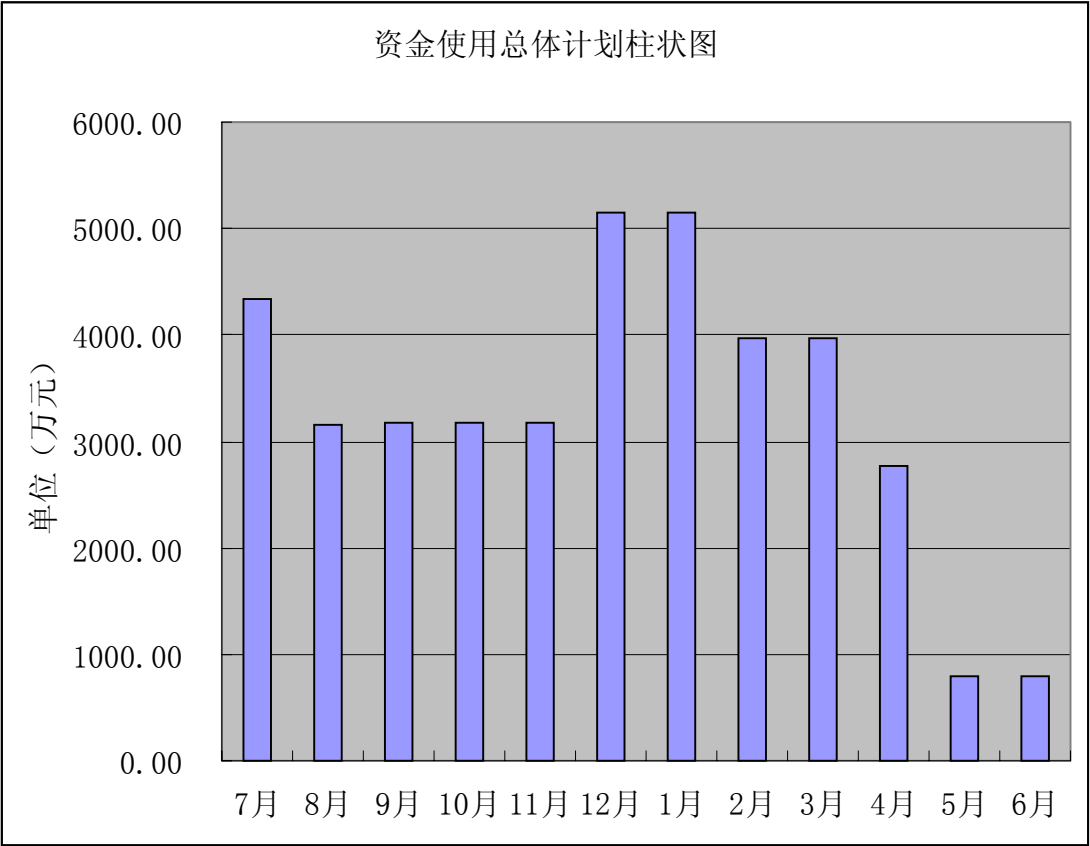
注：1、本表后应附资金使用计划柱状图；

2、人工费指直接从事本项目施工的管理人员及生产人员工资；

3、材料费包括周转材料和工程直接用材；

4、机械费指投入本项目施工的主要机械设备所发生的费用。

5、总承包管理配合费指综合合价包干项目的“工程施工总承包管理服务及对各专业分包工程协调、配合费”。





## 2 教学区资金使用计划表

单体建筑名称: \*\*教学区

层数: 4~7 层

结构形式: 框架

建筑面积: 157170.2m<sup>2</sup>

序号	资金使用时间		资金使用量计划（万元）				
			人工费	材料费	机械费	工程施工总承包管理配合费	合计
	年度	月度					
1	2004 年	7月	554.70	1910.62	369.80	0.00	2835.11
2		8月	403.42	1389.54	268.94	0.00	2061.90
3		9月	403.42	1389.54	268.94	8.50	2070.40
4		10月	403.42	1389.54	268.94	8.50	2070.40
5		11月	403.42	1389.54	268.94	8.50	2070.40
6		12月	655.55	2258.01	437.03	12.75	3363.34
7	2005 年	1月	655.55	2258.01	437.03	12.75	3363.34
8		2月	504.27	1736.93	336.18	8.50	2585.88
9		3月	504.27	1736.93	336.18	8.50	2585.88
17		4月	352.99	1215.85	235.33	8.50	1812.66
11		5月	100.85	347.39	67.24	4.25	519.73
12		6月	100.85	347.39	67.24	4.25	519.73
	合计		5042.69	17369.27	3361.79	85.00	25858.76

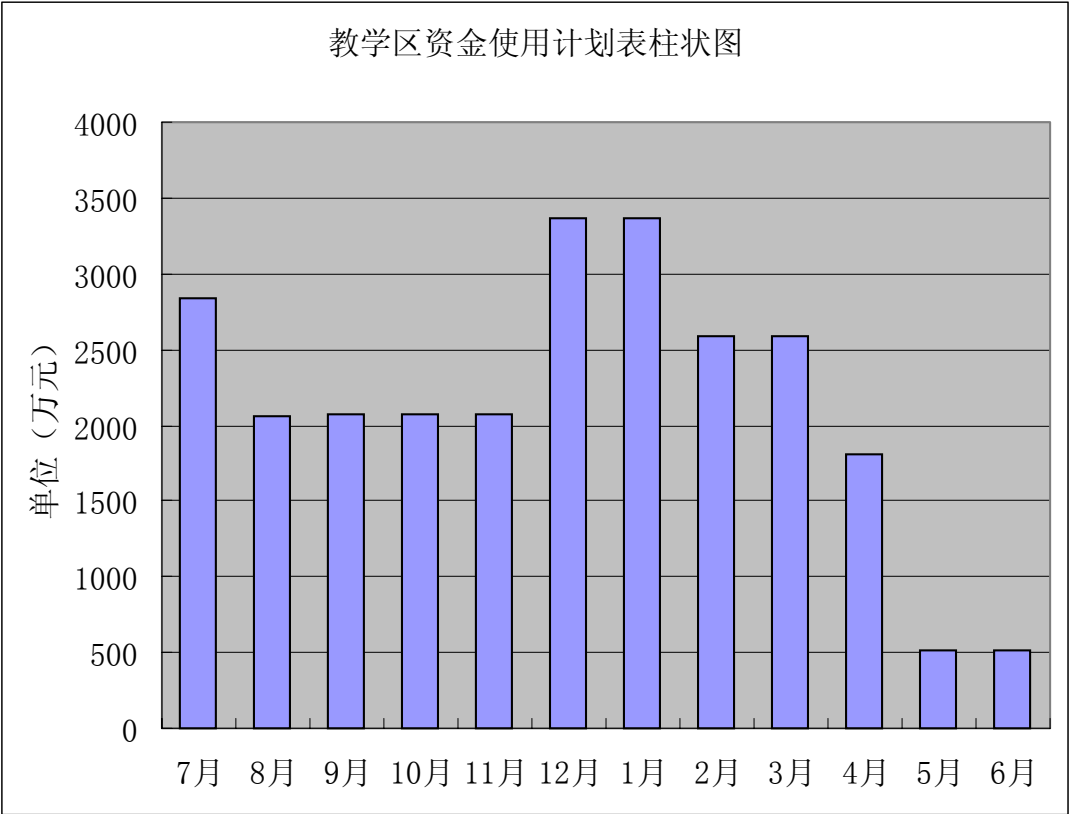
注：1、本表后应附资金使用计划柱状图；

2、人工费指直接从事本项目施工的管理人员及生产人员工资；

3、材料费包括周转材料和工程直接用材；

4、机械费指投入本项目施工的主要机械设备所发生的费用。

5、总承包管理配合费指综合合价包干项目的“工程施工总承包管理服务及对各专业分包工程协调、配合费”。



筑龙网 WWW.ZHULON.COM

### 3 生活区资金使用计划表

单体建筑物名称：\*\*生活区 层数：4~7层 结构形式：框架 建筑面积：144461m<sup>2</sup>

序号	资金使用时间		资金使用量计划（万元）				
			人工费	材料费	机械费	工程施工总承包管理配合费	合计
	年度	月度					
1	2004年	7月	295.77	1018.76	197.18	0.00	1511.71
2		8月	215.10	740.92	143.40	0.00	1099.42
3		9月	215.10	740.92	143.40	8.50	1107.92
4		10月	215.10	740.92	143.40	8.50	1107.92
5		11月	215.10	740.92	143.40	8.50	1107.92
6		12月	349.54	1203.99	233.03	12.75	1799.31
7	2005年	1月	349.54	1203.99	233.03	12.75	1799.31
8		2月	268.88	926.14	179.25	8.50	1382.78
9		3月	268.88	926.14	179.25	8.50	1382.78
10		4月	188.22	648.30	125.48	8.50	970.50
11		5月	53.78	185.23	35.85	4.25	279.11
12		6月	53.78	185.23	35.85	4.25	279.11
	合计		2688.81	9261.44	1792.54	85.00	13827.79

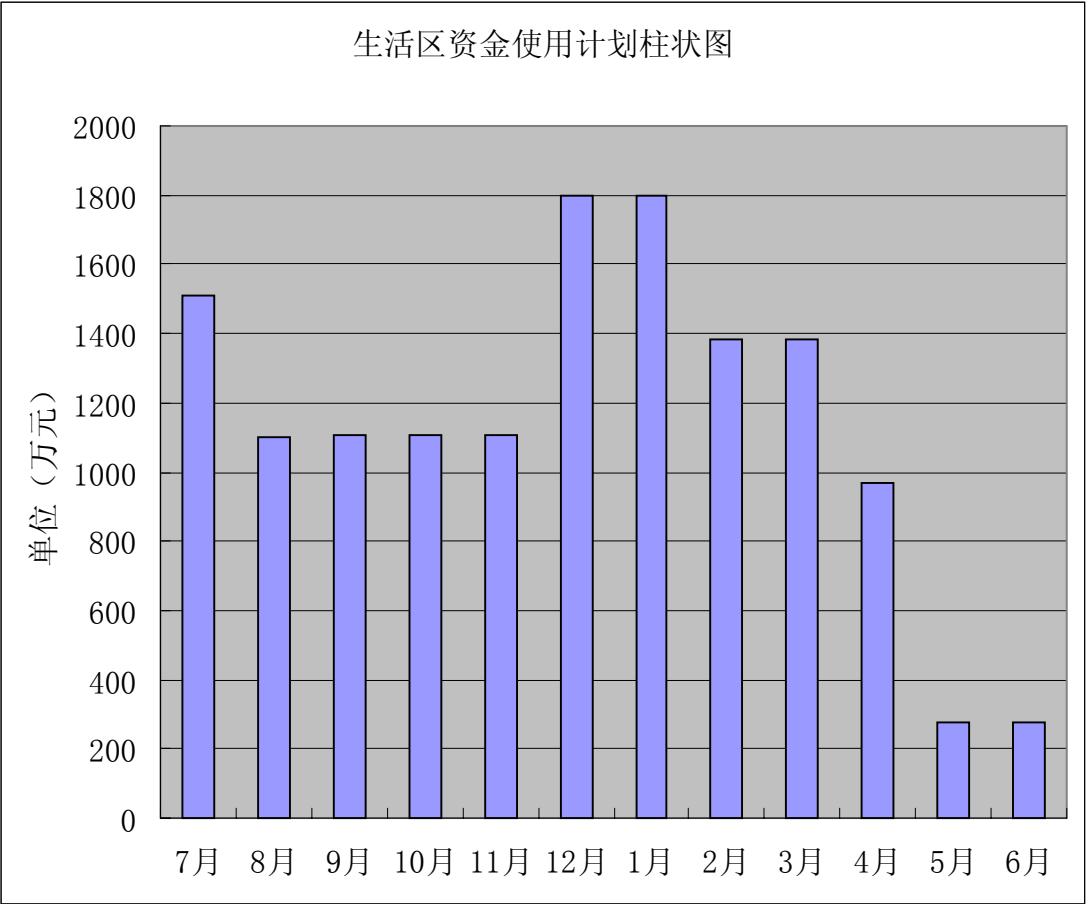
注：1、本表后应附资金使用计划柱状图；

2、人工费指直接从事本项目施工的管理人员及生产人员工资；

3、材料费包括周转材料和工程直接用材；

4、机械费指投入本项目施工的主要机械设备所发生的费用。

5、总承包管理配合费指综合合价包干项目的“工程施工总承包管理服务及对各专业分包工程协调、配合费”。



筑龙网 WWW.ZHULON.COM

## 八、 进度计划表

### 1 工期目标

#### 1.1 总体工期目标

招标文件要求本工程总工期为 365 日历天，开工日期为 2004 年 7 月 1 日，2005 年 6 月 30 日前竣工。2004 年 9 月 1 日前必须完成基础土石方挖填、桩基础等工作内容。

我司根据自身的人员、设备及材料情况，综合考虑本工程施工要求及特点，承诺投标总工期为 360 日历天，在 2004 年 7 月 1 日开工，在 2005 年 6 月 25 日竣工。

## 1.2 节点工期控制目标

序号	工程项目	开工时间	竣工时间
一	建筑及装饰装修工程		
1	基础及地下室工程	04.7.1	04.8.30
2	多层主体结构	04.8.31	04.11.18
3	有地下室的主体结构	04.8.31	04.11.18
4	砌体工程	04.10.4	04.12.15
5	室内及外墙普通装修工程	04.11.1	05.3.29
6	精装修工程	05.2.1	05.5.17
7	室外附属工程	05.3.26	05.6.11
二	机电工程、弱点系统		
1	综合布线	04.10.30	05.3.30
2	消防工程	04.10.30	05.3.30
3	电梯	04.10.30	05.3.30
4	BA、BMS、安防、公共广播系统	04.10.30	05.4.12
5	供配电、空调系统	04.10.30	05.4.30

2 进度计划表

2.1 总体进度计划表

序号	工程项目	工程量	开工时间	完工时间	进度计划											
					2004 年						2005 年					
					7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1	施工准备计测量放线	1 项	04. 7. 1	04. 7. 7	—											
2	管桩基础	119297m	04. 7. 8	04. 7. 28	—											
3	基础混凝土结构	20376m <sup>3</sup>	04. 7. 18	04. 8. 30	—	—										
4	主体混凝土结构	105901m <sup>3</sup>	04. 8. 31	04. 11. 18			—	—	—							
5	砌体结构	44642m <sup>3</sup>	04. 10. 4	05. 1. 2				—	—	—						
6	室内普通装修	301631m <sup>2</sup>	04. 11. 1	05. 3. 29					—	—	—	—	—			
7	外墙装修	245971m <sup>2</sup>	04. 12. 18	05. 3. 29						—	—	—	—			
8	室内精装修	301631m <sup>2</sup>	05. 2. 1	05. 5. 17							—	—	—	—	—	
9	机电及弱电安装	1 项	04. 10. 30	05. 4. 12					—	—	—	—	—	—		
10	综合调试及专项验收	1 项	05. 3. 9	05. 5. 31									—	—	—	
11	室外附属工程	1 项	05. 3. 26	05. 6. 11									—	—	—	
12	清理验收	1 项	05. 6. 12	05. 6. 25												—

注：本表后附生活区施工进度计划网络图及进度计划的保障措施。

2.2 教学区进度计划表

单体建筑名称: **教学区                      层数: 4~7 层                      结构形式: 框架                      建筑面积: 157170.2m <sup>2</sup>															
序号	程 项 目	工程量	开工 时间	完工 时间	进度计划										
					2004 年						2005 年				
					7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月
1	施 工 准 备 计 测 量 放 线	1 项	04. 7. 1	04. 7. 7	—										
2	管 桩 基 础	119297m	04. 7. 8	04. 7. 28	—										



3	基础混凝土结构	20376m <sup>3</sup>	04. 7. 18	04. 8. 30												
4	主体混凝土结构	105901m <sup>3</sup>	04. 8. 31	04. 11. 18												
5	砌体结构	44642m <sup>3</sup>	04. 10. 9	05. 1. 2												
6	室内普通装修	301631m <sup>2</sup>	04. 11. 3	05. 3. 29												
7	外墙装修	245971m <sup>2</sup>	04. 12. 18	05. 3. 29												

8	室内精装修	301631m <sup>2</sup>	05.2.1	05.5.17											
9	机电及弱电安装	1 项	04.11.16	05.4.12											
10	综合调试及专项验收	1 项	05.3.18	05.5.31											
11	室外附属工程	1 项	05.3.30	05.6.11											

1 2	清 理 验 收	1 项	05.6.12	05.6.25													—
--------	------------------	-----	---------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

注：本表后附生活区施工进度计划网络图及进度计划的保证措施。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

## 2.3 生活区进度计划表

单体建筑名称: \*\*生活区

层数: 4~7 层

结构形式: 框架

建筑面积: 144461m<sup>2</sup>

序号	工程项目	工程量	开工时间	完工时间	进度计划											
					2004 年						2005 年					
					7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
1	施工准备计测量放线	1 项	04. 7. 1	04. 7. 7	—											
2	管桩基础	119297m	04. 7. 8	04. 7. 28	—											
3	基础混凝土结构	20376m <sup>3</sup>	04. 7. 23	04. 8. 30	—	—										
4	主体混凝土结构	105901m <sup>3</sup>	04. 8. 31	04. 11. 18		—	—	—								
5	砌体结构	44642m <sup>3</sup>	04. 10. 4	05. 1. 2				—	—	—						
6	室内普通装修	301631m <sup>2</sup>	04. 11. 1	05. 3. 29					—	—	—	—				
7	外墙装修	245971m <sup>2</sup>	04. 12. 18	05. 3. 29						—	—	—	—			
8	室内精装修	301631m <sup>2</sup>	05. 2. 1	05. 5. 17							—	—	—	—		
9	机电及弱电安装	1 项	04. 10. 30	05. 4. 12					—	—	—	—	—			
10	综合调试及专项验收	1 项	05. 3. 9	05. 5. 31									—	—	—	
11	室外附属工程	1 项	05. 3. 26	05. 6. 11										—	—	
12	清理验收	1 项	05. 6. 12	05. 6. 25												—

注: 本表后附生活区施工进度计划网络图及进度计划的保证措施。

施工进度计划网络图包括：（略）

施工总进度计划网络图

教学区实验楼施工进度计划网络图

教学区文科楼 A、B、艺术楼施工进度计划网络图

生活区学生公寓施工进度计划网络图

生活区后勤综合楼施工进度计划网络图

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

### 3 进度计划保障措施

#### 3.1 关键节点工期保障措施

##### 3.1.1 地下室及基础工程

我司承诺 2004 年 8 月 30 日前完成地下室及基础工程施工，制定如下保障措施，确保按要求完成此部分工作内容。

1、充分做好准备工作。此阶段施工机械、管桩（119297m）等设备、主材需求量很大，因此在投标阶段我司将就需要租赁的设备、管桩等材料与有关厂商做好沟通，达成意向，以便中标后，迅速组织进场，提早进入施工状态。

2、加大机械投入。为确保在 8 月 30 日前完成土石方、桩基等招标文件要求内容，我司将加大机械投入力度，共投入管桩机 52 台，现场配备足够量的装载车进行土方运输。

3、科学组织施工。本工程开工后，前期任务重，因此我司投入的机械、劳动力都较多，为提高机械、劳动力的工作效率，我司将做好施工总体部署，避免出现机械、劳动力相互干扰降低工作效率的现象出现，保证整体施工有节奏、快速地进行。

4、强化计划管理。此阶段施工计划管理尤为重要，为确保工期，项目部将以周为单位，做好周计划，并严格按照计划施工。如果与计划发生偏差，及时找出原因，并制定赶工措施。

5、加强与甲方、监理单位沟通。大学城内有几家施工单位同时施工，施工过程中各个标段难免出现需要相互协调的问题，为此我司将积极做好与甲方、监理的沟通工作，配合甲方、监理做好协调工作，以保证本标段施工顺利进行。

##### 3.1.2 多层主体结构工程

我司承诺 2004 年 11 月 18 日前完成多层主体结构，为确保实现此目标，我司特制定如下措施。

1、加大人力、机械投入力度，确保满足快节奏施工要求。

2、加大周转材投入力度，每个单体建筑我司均投入 3 层模板量，保证满足

材料周转及快速施工的要求。

3、科学地进行施工部署。为保证在 2004 年 11 月 18 日完成多层主体结构，我司对现场施工进行如下部署：栋内流水，栋间不流，各栋单独施工；项目部根据实际施工情况对各项资源统一调配，保证所有多层主体结构按期完工。

### 3.1.3 砌体工程

我司承诺 2004 年 12 月 15 日前完成砌体结构，为确保实现此目标，我司特制定如下措施。

1、穿插施工。当主体结构第三层施工完成后，开始穿插进行砌体工程施工，施工过程中做好与其他班组的协调工作，提高工作效率。

2、合理进行施工部署。砌体工程不采取流水施工，各栋之间单独施工，由下至上，一层层进行。

3、确保材料供应。砌体施工时，项目部将做好备料准备，保证满足施工进度要求。

### 3.1.4 室内及外墙普通装修工程

我司承诺 2005 年 3 月 29 日前完成此部分工程，为确保实现此目标，我司特制定如下措施。

1、加大劳动力投入。此阶段劳动力需求较大，为保证按期完成，我司将加大劳动力投入，并且保证施工有条不紊地进行。

2、此阶段材料品种较多、需求量大，我司将提前做好各种材料的考察、选样、报审及预订工作，确保材料供应及时和材料质量满足要求。

3、合理安排插入时间。室内普通装修跟随砌体之后，进行室内抹灰等粗装修工程；外墙普通装修在砌体全部完成后进行，合理对抹灰、面砖、幕墙等施工进行安排，保证在 2005 年 3 月 29 日前完成外排栅拆除工作。

4、合理进行施工部署。此部分工程采用栋内单独施工的模式进行，栋间不安排流水，以保证整体施工进度。

### 3.1.5 精装修工程

1、积极配合装修深化设计工作，尽早做好样本的确认工作，便于迅速、准

确地进行大面积的施工。

2、合理插入施工时间。精装修施工条件成熟后，迅速组织精装修班组进场施工，尽快打开工作局面。

3、做好与其它分包单位的协调工作。精装修施工期间，总包部重点做好其与其它专业分包队伍的施工协调工作，保证各项工作顺利进行，避免相互影响。

4、此阶段材料品种较多、需求量大，我司将提前做好各种材料的考察、选样、报审及预订工作，确保材料供应及时和材料质量满足要求。

### 3.1.6 指定专业分包工程

本工程后期将有多家甲方指定分包单位进场施工，作为总包单位，我司将做好管理、协调工作，保证各专项分包工程按期完成。

1、统一安排生活、施工用地。我司将统一安排各分包单位的生活区、施工用地、材料堆场等，做好整体规划，保证分包队伍进场后顺利展开工作，不出现各单位相互干扰的现象。

2、做好分包单位协调工作。各个分包单位进场开工后，总包项目部将做好各单位间的协调工作。推行每周一次的协调大会制度，就需要协调的问题，在会上讨论确定解决方案。

3、做好分包工期控制计划。结合各分包单位递交的进度计划，制定每周的各分包单位的工期控制计划，总包部每周严格检查进度实际进展情况，对滞后工程，与相关单位协商确定赶工方案。

4、加强现场协调。为提高解决问题的效率，减少不必要的程序，总包部在每个施工区配备协调专员，一旦出现问题，在现场进行协调解决。如果不能解决，及时上报总包部，零星确定解决方案。

5、加强与分包单位的进度沟通。要求各分包单位指定专人对总包部每天上报进度计划，并及时传达总包部对工期的调整意见，从而保证各家分包单位的工期始终处于总包部的控制状态。



## 3.2 总体计划保障措施

### 3.2.1 施工进度总体保障措施

本工程为群体建筑工程，多个单栋建筑平行独立施工，因此形成了多条关键线路。教学区的关键施工线路为：文科楼及人防地下室结构施工→主体结构施工→砌体结构施工→外墙装修及室内精装修施工→室外附属工程施工→竣工验收。生活区有学生公寓、后勤综合楼两个平行的关键施工线路，关键施工线路为：基础及土方施工→主体结构施工→砌体结构施工→外墙装修及室内精装修施工→室外附属工程施工→竣工验收。施工进度管理以关键线路为主线，确保整个工程的施工进度满足要求。

按工期要求，确定各阶段工作日。在施工管理上实行责任包干，推行“六定五包”，即定人、定位、定量、定质、定时间、定奖金，包材料、包工期、包安全、包质量、包施工。充分利用时间和空间，提高作业效率确保提前交付。应做好如下工作：

- 1) 运用现代化管理方法指导生产、加强动态管理。充分利用已有资源组织材料、人力资源的合理配置。保障各阶段施工的连续性，消除窝工、停工现象。
- 2) 优化网络计划管理，使各工种、各工序实施紧密的交叉搭接，对每道工序制定相应的调整措施。科学合理管理工程施工进度

编制优化的施工网络进度计划、月度计划，按照项目进度控制目标要求，合理调整每月计划，使之符合施工网络进度计划；搞好与建设单位、设计单位的配合，定期召开协调会议，对施工进度中遇到和发现的一些问题，及时研究协调。工程进度实行周末检查，每周例会。通过例会制度落实每天进度，并运用计算机对计划进行动态跟踪管理，并与计算机的总进度计划进行对比，找出超前或滞后的工程项目，分析原因，使工期计划更科学，更合理，随时调整计划，及时确定对策，使进度计划确实能指导生产并真正付诸实施，及时对各种生产要素进行调整平衡，保证各项工作按计划完成。

- 3) 合理配置施工机械设施，提高使用效率，保证各项作业、各工种之间的高度协调，发挥最大的生产潜力。

施工机械的准备将从日前着手准备，选择性能优良，先进的施工机具（详见

施工机械配备表）并进行合理布置，根据施工机械进场顺序，对机械设备进行全面的组织。届时将按组织计划进场安装、调试、并保证机械完好，使所有进场机械设备均处于最佳状态。

4) 协调好安装与土建的关系，基本做到结构与安装同步进行，使安装不拖延，采取有效措施尽量避免不良气候因素对施工的影响。

5) 工程进度的控制必须严格按“计划→实施→检查→处理”管理循环步骤进行，实现动态管理。定期向建设方汇报工程实际进度情况，组织定期（每周）和不定期的现场生产协调会议，统筹安排，综合平衡，达到均衡、连续性施工。

6) 强化项目经理部的领导，健全各项管理制度和岗位责任制，并将其落实到每个部门和每一个成员，做到层层落实，责任到人。各专业队要实行四定：定人员、定材料（消耗）、定质量（标准）、定完成时间，奖优罚劣，说到做到。调配经验较丰富和技术水平较高的项目经理、总包部协调人员、安全负责人等组成强有力的项目经理部全面负责本工程施工管理，并选择经验丰富的施工班组完成各专业工种的施工。

7) 加强对施工机具的检查、维修管理工作，使现场能够均衡连续施工。做好材料管理工作。按照施工组织设计的要求，根据工程控制计划要求，进行工料分析，相应编制材料进场计划；材料采购选择公司制定的合格分供方名册范围内的材料供应商；材料进场必须先检验合格后，才能投入使用；施工现场的材料堆放有序，并作出正确标识；仓库管理有条不紊；材料的入仓、领用、退还等均能清楚地用台帐记录下来；定期对工地的材料做好盘点工作。

#### 8) 实行奖罚措施

按经济规律办事，公司与项目经理部签定协议，根据工程合同条款实行奖罚；项目经理部为调动项目内部全体员工的积极性，对各工期控制点制定奖罚措施，将工程的施工进度的奖罚与工程质量、安全、文明施工及各方协调配合的施工情况挂钩，以带动整个工程健康发展，按期完成和生产安全。

#### 9) 加强资金的运作工作

以工程合同为原则，搞好资金的管理、督促、检查工程总包合同和专业单位分包的执行情况，使财力能够准时投入，专款专用；资金上充分满足施工全过程的需要，即使甲方资金万一不能按时到位，公司也将确保工程连续施工，按期

完成。

#### 10) 做好各类物质的供应

根据工程控制计划要求，进行工料分析，相应编制劳动力进场计划，材料进场计划，机械设备使用计划，以保证各种资源能满足工程计划周期内的需要。

物资材料计划应明确材料的数量、规格和进场时间，现场材料储备应有一定的库存量，以保证工程提前或节假日运输困难时，工程对物质材料的需要，确保现场施工正常进行。

劳动力进场要保证质量。除保证数量外，施工人员的技术素质是一个重要因素，工人进场前必须严格进行培训和考核。

按计划进场的机具，进场前必须进行维护、保养和试运行工作，保证所有机具进场后能够投入正常的使用。

#### 11) 主体工程的完工时间直接影响到水电安装的工期

在主体工程施工阶段，密切配合土建进行预埋施工。保证不因水电预埋拖延主体工程工期。

积极协调好土建，每拆完一层楼的模板后，立即进入该场地施工。及时跟踪土建砌墙工程，配合墙体内暗敷工作。

### 3.2.2 各分项工程具体保证措施

#### 1) 模板工程：

本工程模板和支顶耗用量巨大，考虑到工期要求和技术上的需要；楼面的模板和支顶按四层投入配置，而其它各层楼面及墙、柱模板按计划安排数量分次周转来配置。因此，需及早做好模板和支顶的订购及调入准备工作，提供足够的运输能力，确保材料能及时运至施工作业点。

#### 2) 钢筋：

本工程的钢筋采用现场集中加工分段安装的方法施工，面对如此巨大的钢筋制作任务，现场加工的任务繁重。现若有坏机等特殊情况时，可发挥我公司本地优势，利用我公司属下的专业钢筋加工综合厂，以场外预制加工后集中向本工程供料。

#### 3) 混凝土工程：

按施工计划安排，混凝土的浇筑高峰期出现在各工段同时浇筑时，共投入

12 台混凝土泵在泵送作业，足以满足浇筑强度的要求。

4) 保证施工用水、用电的供应：

为确保正常的水电供应，除建立健全的检查、维修、保养制度来保障正常的水、电供给外，还设有 6 套 200kw 的发电机组，以备不时之需。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

## 九、 施工组织设计

### 1 施工总平面布置

#### 1.1 总平面布置原则

在满足工程进度及工程材料供应的要求的前提下，现场场地布置根据招标文件文明施工的有关要求，以不影响进驻校区开始上课的教职工、学生的工作、生活为基本原则，充分考虑市容环境保护与公众利益，做到安全、文明、整洁、环保、实用。

施工现场的临时设施包括临时性的生产设施和生活设施，以及临时供水、供电、供热、临时通讯等设施。

施工现场临时设施的安排原则是：

- (1)根据招标文件要求，宿舍区和项目部办公室必须在指定地点搭设。
- (2)须修建的临时设施、临设施工道路、排污设施必须符合招标文件要求。
- (3)临时设施的布置，应方便生产和生活，与施工的建筑物之间或临设房屋之间要保持安全和消防间距。

#### 1.2 总平面管理

##### 1.2.1 围蔽与大门

施工场地外周进行全围蔽，统一采用 2m 高新型轻质装配式材料。围蔽必须牢固、安全、美观。

材料和设备必须放入围蔽内。材料堆放整齐，标识清楚，散料要砌池围筑，杆料要立杆设栏，块料要起堆叠放，堆放高度不得高于 1.6m。

施工现场大门宽度为 5m，材料采用 2 寸水管做架，双面铁板做面，红丹打底面油漆，焊接坚固、耐用、平整。门头设置单位的标志，大门外附近明显处设置统一样式的施工标牌。

大门出口处设洗车场和沉淀池。用混凝土制成宽 30cm、深 40cm 沟槽围成宽 3m、长 5m 的洗车场地，设沉淀池和高压冲洗水枪，驶出车辆必须冲洗干净。

### 1.2.2 场内地面硬化

施工现场推行硬地化。施工现场的临时设施用地、主要通道、临时设施室内地面、材料堆放场、加工场、仓库地面浇厚度 200mm、强度 C15 的混凝土地坪，材料分类堆放场地用不同的颜色线划定，标识清楚。上述以外的其他临时施工用地，可根据实际情况铺石粉、砾石，或作其他处理，但要征得建设指挥办同意，同时采用绿化等措施，以便在多雨天气保证场地内无泥泞，做到文明施工。

### 1.2.3 临设建筑布置

如果现场条件具备，我司首先考虑利用一期工程中已经搭建好的临设，和有关单位协商租用或买断，并对一期工程临设进行修缮，达到美观实用的目的。自行搭设临时设施(办公室、宿舍、厨房、厕所、临时水电设施用房、仓库)统一采用新型装配式轻质防火板房，3.6 米开间，做到整齐、美观，减少二次污染，室内做到宽敞、通风、明亮、整洁。外墙四周应设散水或明沟，以利排水。生活区设置绿化带分隔，并符合消防安全规定要求。

在不同的施工阶段，根据实际需要，部分场地还可以进行局部调整，最大限度地满足施工需要。

### 1.2.4 道路与排水

小区施工道路要保持畅通，形成环形路网，主干道为 11 米宽，工区内道路宽度亦要符合消防要求。工区内道路利用规划的校区道路位置施工，施工前必须对土层进行压实处理，路面低于规划路混凝土结构层底面。

主要通道两侧设置排水沟、浆槽。

在场地四周、临设四周设置环行排水沟，排水沟断面宽度为 0.3m，沟底设 0.2%的排水坡，并用水泥砂浆抹面，确保场地内的施工用水不外溢和顺利排出，排水沟通向沉淀池。在场地出口设置洗车场，运输车在冲洗后才允许开出，洗车水直接引入沉淀池。

宿舍区粪水经三级化粪池处理，符合有关卫生和环保规定后再排入附近排污系统。施工区、宿舍区污水经沉淀池沉淀、隔油池处理后排入附近市政污水井。



## 1.2.5 临水临电计算

### 1.2.5.1 临时用水布置

#### 1.2.5.1.1 总体供水说明

(1) 供水方案分 6 个单体建筑分区布置。

A. 理工实验楼；

B. 艺术楼、地下车库；

C. 文科楼；

D. 学生公寓、后勤综合楼；

E. 学生公寓；

F. 总承包项目经理部、施工人员生活宿舍区；

(2) 现场用水布置，按照各施工单体楼分区分别设置供水管接入口，接入处安装止回阀、闸阀及计量水表。

(3) 临时施工用水主干管采用镀锌钢管，沿施工区临路侧敷设至各用水点，在各用水点设置闸阀。

(4) 施工用水包括现场施工用水和施工人员用水。施工用水主要为混凝土输送泵用水、砂浆搅拌机用水、洗车槽用水、混凝土楼板养护用水和中后期管道试压、冲洗用水。

(5) 施工现场按照各施工单体楼分区设立蓄水池蓄水，利用加压水泵加压后，向楼层供水。

(6) 为满足施工现场及生活区的消防要求，分别在各区沿线主干管每隔 100m 设置消防栓，随时供消防接用。

(7) 生活区用水主要办公及施工人员生活用水。

生活区设立蓄水池蓄水，保证消防供水。

#### 1.2.5.1.2 用水量选择

##### A. 理工实验楼

1) 工程用水  $q_1$ ：为了简化计算，主要考虑建筑点用水量最大的混凝土工程用水和同时施工的砌砖用水。最高峰时混凝土浇注按班产  $640\text{m}^3$ ，砌筑用水每班

按 480 m<sup>3</sup> 计算：

$$q_1 = K_1 \frac{\sum Q_1 N_1 K_2}{8 \times 3600}$$

K1——未预计的施工用水系数，取 1.05；

K2——用水不均衡系数，取 1.5；

Q1——计划完成工程量；

N1 ——施工用水定额，商品混凝土浇注取 300L/ m<sup>3</sup>, 砌砖取 250 L/ m<sup>3</sup>；

$$q_1 = 1.05 \times \frac{(640 \times 300 + 480 \times 250) \times 1.5}{8 \times 3600} = 17.06 \text{ (L/s)}$$

2) 消防用水  $q_4$ ：现场根据规定临时消防用水按 10~15 L/s 计算，本工程取 10 L/s。

4) 用水量：

因为： $q_3 = 10 \text{ (L/s)}$

$q_1 = 17.06 \text{ (L/s)} > q_3 = 10 \text{ (L/s)}$

所以用水量取  $Q_{\text{现场}} = q_3 = 17.06 \text{ (L/s)}$

供水管径计算

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 17.06}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.12 \text{ (m)}$$

因此给管径为 125mm 的水管符合施工用水要求。

水池容量计算

本工程为了确保工期及临时消防设置要求，需保持 24 小时有消防水；而且施工高峰期处于建筑土建及建筑砌筑，停水对施工和生活都有很大影响。综合以上因素，要在施工现场设置临时水池对多层建筑物加压供水；此外，施工现场场地较大，因此，施工现场需要布置一个水池，以满足消防及施工的要求。水池的容积按保证消防用水计算，一次消防火灾时间延续 30min：

$$Q_{\text{水池}} = q_3 \times 30 \times 60 \div 1000 = 18 \text{ m}^3$$

水泵的选择

由于本工程的建筑高度仅为 21m，水泵的选择应满足消防用水水压。消防用水的水头压力，取  $h_1 = 18\text{m}$ ，管网阻力  $h_2 = 10\text{m}$ ，经计算，水泵的扬程为 27.3 米，流量为 43 m<sup>3</sup>/h，查资料，选择水泵型号为：IS100-65-315，水泵的计算参数如



下：n=1450r/m，Q=50 m<sup>3</sup>/h，H=32 米，P=11KW。可满足供水要求。

## B. 艺术楼、地下车库

1) 工程用水  $q_1$ ：为了简化计算，主要考虑建筑点用水量最大的混凝土工程用水和同时施工的砌砖用水。最高峰时混凝土浇注按班产 480m<sup>3</sup>，砌筑用水每班按 240 m<sup>3</sup> 计算：

$$q_1 = K_1 \frac{\sum Q_1 N_1 K_2}{8 \times 3600}$$

K1——未预计的施工用水系数，取 1.05；

K2——用水不均衡系数，取 1.5；

Q1——计划完成工程量；

N1 ——施工用水定额，商品混凝土浇注取 300L/ m<sup>3</sup>，砌砖取 250 L/ m<sup>3</sup>；

$$q_1 = 1.05 \times \frac{(480 \times 300 + 240 \times 250) \times 1.5}{8 \times 3600} = 11.12 \text{ (L/s)}$$

3) 消防用水  $q_4$ ：现场根据规定临时消防用水按 10~15 L/s 计算，本工程取 10 L/s。

4) 用水量：

因为： $q_3 = 10 \text{ (L/s)}$

$$q_1 = 11.12 \text{ (L/s)} > q_3 = 10 \text{ (L/s)}$$

所以用水量取  $Q_{\text{现场}} = q_3 = 11.2 \text{ (L/s)}$

供水管径计算

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 11.12}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.097 \text{ (m)}$$

因此给管径为 100mm 的水管符合施工用水要求。

水池容量计算

本工程为了确保工期及临时消防设置要求，需保持 24 小时有消防水；而且施工高峰期处于建筑土建及建筑砌筑，停水对施工和生活都有很大影响。综合以上因素，要在施工现场设置临时水池对多层建筑加压供水；此外，施工现场场地较大，因此，施工现场需要布置一个水池，以满足消防及施工的要求。水池的容积按保证消防用水计算，一次消防火灾时间延续 30min：

$$Q_{\text{水池}} = q_3 \times 30 \times 60 \div 1000 = 18 \text{ m}^3$$

#### 水泵的选择

由于本工程的建筑高度仅为 21m，水泵的选择应满足消防用水水压。消防用水的水头压力，取  $h_1 = 18\text{m}$ ，管网阻力  $h_2 = 10\text{m}$ ，经计算，水泵的扬程为 27.3 米，流量为 43  $\text{m}^3/\text{h}$ ，查资料，选择水泵型号为：IS100-65-315，水泵的计算参数如下： $n = 1450\text{r/m}$ ， $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $H = 32 \text{ 米}$ ， $P = 11\text{KW}$ 。可满足供水要求。

#### C. 文科楼

1) 工程用水  $q_1$ ：为了简化计算，主要考虑建筑点用水量最大的混凝土工程用水和同时施工的砌砖用水。最高峰时混凝土浇注按班产  $320\text{m}^3$ ，砌筑用水每班按  $240 \text{ m}^3$  计算：

$$q_1 = K_1 \frac{\sum Q_1 N_1 K_2}{8 \times 3600}$$

$K_1$ ——未预计的施工用水系数，取 1.05；

$K_2$ ——用水不均衡系数，取 1.5；

$Q_1$ ——计划完成工程量；

$N_1$ ——施工用水定额，商品混凝土浇注取  $300\text{L}/\text{m}^3$ ，砌砖取  $250 \text{ L}/\text{m}^3$ ；

$$q_1 = 1.05 \times \frac{(320 \times 300 + 240 \times 250) \times 1.5}{8 \times 3600} = 8.53 (\text{L/s})$$

3) 消防用水  $q_4$ ：现场根据规定临时消防用水按  $10 \sim 15 \text{ L/s}$  计算，本工程取  $10 \text{ L/s}$ 。

4) 用水量：

因为： $q_3 = 10 (\text{L/s})$

$$q_1 = 8.53 (\text{L/s}) < q_3 = 10 (\text{L/s})$$

所以用水量取  $Q_{\text{现场}} = q_3 = 10.00 (\text{L/s})$

供水管径计算

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 10}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.092 (\text{m})$$

因此给管径为  $100\text{mm}$  的水管符合施工用水要求。

水池容量计算

本工程为了确保工期及临时消防设置要求，需保持 24 小时有消防水；而且

施工高峰期处于建筑土建及建筑砌筑，停水对施工和生活都有很大影响。综合以上因素，要在施工现场设置临时水池对多层建筑物加压供水；此外，施工现场场地较大，因此，施工现场需要布置一个水池，以满足消防及施工的要求。水池的容积按保证消防用水计算，一次消防火灾时间延续 30min：

$$Q_{\text{水池}} = q_3 \times 30 \times 60 \div 1000 = 18 \text{ m}^3$$

#### 水泵的选择

由于本工程的建筑高度仅为 21m，水泵的选择应满足消防用水水压。消防用水的水头压力，取  $h_1 = 18\text{m}$ ，管网阻力  $h_2 = 10\text{m}$ ，经计算，水泵的扬程为 27.3 米，流量为 43  $\text{m}^3/\text{h}$ ，查资料，选择水泵型号为：IS100-65-315，水泵的计算参数如下： $n=1450\text{r/m}$ ， $Q=50 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $H=32 \text{ 米}$ ， $P=11\text{KW}$ 。可满足供水要求。（完成）

#### D. 学生公寓、后勤综合楼

1) 工程用水  $q_1$ ：为了简化计算，主要考虑建筑点用水量最大的混凝土工程用水和同时施工的砌砖用水。最高峰时混凝土浇注按班产  $640\text{m}^3$ ，砌砖用水每班按  $360 \text{ m}^3$  计算：

$$q_1 = K_1 \frac{\sum Q_1 N_1 K_2}{8 \times 3600}$$

$K_1$ ——未预计的施工用水系数，取 1.05；

$K_2$ ——用水不均衡系数，取 1.5；

$Q_1$ ——计划完成工程量；

$N_1$ ——施工用水定额，商品混凝土浇注取  $300/\text{m}^3$ ，砌砖取  $250 \text{ L}/\text{m}^3$ ；

$$q_1 = 1.05 \times \frac{(640 \times 300 + 360 \times 250) \times 1.5}{8 \times 3600} = 15.42 (\text{L/s})$$

3) 消防用水  $q_4$ ：现场根据规定临时消防用水按  $10 \sim 15 \text{ L/s}$  计算，本工程取  $10 \text{ L/s}$ 。

4) 用水量：

因为： $q_3 = 10 (\text{L/s})$

$$q_1 = 15.42 (\text{L/s}) > q_3 = 10 (\text{L/s})$$

所以用水量取  $Q_{\text{现场}} = q_3 = 15.42 (\text{L/s})$

供水管径计算

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 15.42}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.114(\text{m})$$

因此给水管径为 125mm 的水管符合施工用水要求。

#### 水池容量计算

本工程为了确保工期及临时消防设置要求，需保持 24 小时有消防水；而且施工高峰期处于建筑土建及建筑砌筑，停水对施工和生活都有很大影响。综合以上因素，要在施工现场设置临时水池对多层建筑物加压供水；此外，施工现场场地较大，因此，施工现场需要布置一个水池，以满足消防及施工的要求。水池的容积按保证消防用水计算，一次消防火灾时间延续 30min：

$$Q_{\text{水池}} = q_3 \times 30 \times 60 \div 1000 = 18\text{m}^3$$

#### 水泵的选择

由于本工程的建筑高度仅为 21m，水泵的选择应满足消防用水水压。消防用水的水头压力，取  $h_1 = 18\text{m}$ ，管网阻力  $h_2 = 10\text{m}$ ，经计算，水泵的扬程为 27.3 米，流量为 43  $\text{m}^3/\text{h}$ ，查资料，选择水泵型号为：IS100-65-315，水泵的计算参数如下： $n = 1450\text{r}/\text{m}$ ， $Q = 50 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $H = 32 \text{ 米}$ ， $P = 11\text{KW}$ 。可满足供水要求。（完成）

#### E. 学生公寓

1) 工程用水  $q_1$ ：为了简化计算，主要考虑建筑点用水量最大的混凝土工程用水和同时施工的砌砖用水。最高峰时混凝土浇注按班产  $420\text{m}^3$ ，砌砖用水每班按  $360 \text{ m}^3$  计算：

$$q_1 = K_1 \frac{\sum Q_1 N_1 K_2}{8 \times 3600}$$

$K_1$ ——未预计的施工用水系数，取 1.05；

$K_2$ ——用水不均衡系数，取 1.5；

$Q_1$ ——计划完成工程量；

$N_1$ ——施工用水定额，商品混凝土浇注取  $300\text{L}/\text{m}^3$ ，砌砖取  $250 \text{ L}/\text{m}^3$ ；

$$q_1 = 1.05 \times \frac{(420 \times 300 + 360 \times 250) \times 1.5}{8 \times 3600} = 11.81 (\text{L}/\text{s})$$

3) 消防用水  $q_4$ ：现场根据规定临时消防用水按  $10 \sim 15 \text{ L}/\text{s}$  计算，本工程取  $10 \text{ L}/\text{s}$ 。

4) 用水量：

因为：  $q_3=10$  (L/s)

$q_1=11.81$  (L/s)  $> q_3=10$  (L/s)

所以用水量取  $Q_{\text{现场}}=q_3=11.81$  (L/s)

供水管径计算

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 11.81}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.1(\text{m})$$

因此给水管径为 100mm 的水管符合施工用水要求。

水池容量计算

本工程为了确保工期及临时消防设置要求，需保持 24 小时有消防水；而且施工高峰期处于建筑土建及建筑砌筑，停水对施工和生活都有很大影响。综合以上因素，要在施工现场设置临时水池对多层建筑物加压供水；此外，施工现场场地较大，因此，施工现场需要布置一个水池，以满足消防及施工的要求。水池的容积按保证消防用水计算，一次消防火灾时间延续 30min：

$$Q_{\text{水池}} = q_3 \times 30 \times 60 \div 1000 = 18\text{m}^3$$

水泵的选择

由于本工程的建筑高度仅为 21m，水泵的选择应满足消防用水水压。消防用水的水头压力，取  $h_1=18\text{m}$ ，管网阻力  $h_2=10\text{m}$ ，经计算，水泵的扬程为 27.3 米，流量为 43  $\text{m}^3/\text{h}$ ，查资料，选择水泵型号为：IS100-65-315，水泵的计算参数如下： $n=1450\text{r/m}$ ， $Q=50 \text{ m}^3/\text{h}$ ， $H=32$  米， $P=11\text{KW}$ 。可满足供水要求。

## F. 总承包部项目部办公室及施工人员生活宿舍区

2) 施工生活区用水  $q_3$ ：

$$q_3 = \frac{P_2 N_3 K_4}{24 \times 3600}$$

$P_2$ ——生活区居住人数，取 7500 人；

$N_3$ ——生活区昼夜全部生活用水定额，取 120L/人；

$K_4$ ——生活区生活用水不均衡系数，取 2.5；

$$q_3 = \frac{7500 \times 120 \times 2.5}{24 \times 3600} = 26.04(1/\text{s})$$

生活区用水量取  $q_3=26.04$  (L/s)

3) 消防用水  $q_4$ : 现场根据规定临时消防用水按 10~15 L/s 计算, 本工程取 10 L/s。

4) 用水量:

因为:  $q_3=10$  (L/s)

$q_1=26.04$  (L/s)  $> q_3=10$  (L/s)

所以用水量取  $Q_{\text{现场}}=q_3=26.04$  (L/s)

供水管径计算

$$d = \sqrt{\frac{4Q}{\pi \cdot v \cdot 1000}} = \sqrt{\frac{4 \times 26.04}{3.14 \times 1.5 \times 1000}} = 0.15(\text{m})$$

因此给管径为 150mm 的水管符合生活用水要求。

水池容量计算

本工程为了确保工期及临时消防设置要求, 需保持 24 小时有消防水; 停水对生活及消防都有很大影响。综合因素, 要保证消防用水; 因此, 现场需要布置一个水池, 以满足消防的要求。水池的容积按保证消防用水计算, 一次消防火灾时间延续 30min:

$$Q_{\text{水池}} = q_3 \times 30 \times 60 \div 1000 = 18\text{m}^3$$

水泵的选择

由于本工程的建筑高度仅为 6m, 水泵的选择应满足消防用水水压。消防用水的水头压力, 取  $h_1=18\text{m}$ , 管网阻力  $h_2=10\text{m}$ , 经计算, 水泵的扬程为 27.3 米, 流量为 60  $\text{m}^3/\text{h}$ , 查资料, 选择水泵型号为: IS100-65-315, 水泵的计算参数如下:  $n=1450\text{r/m}$ ,  $Q=100 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=12.5$  米,  $P=7.5\text{KW}$ 。可满足供水要求。

### 1.2.5.1.3 排水设置

施工用水先排入沉淀池, 经沉淀后再排入临时周边排水渠, 局部低坑地方用潜污泵抽排; 生活区粪水集中排到化粪池; 厨房排水排入隔油池经隔油处理后再排放。

## 1.2.5.2 临时用电布置

### 1.2.5.2.1 总体供电说明

（1）供电方案分 6 个单体建筑分区布置。

- A. 理工实验楼；
- B. 艺术楼、地下车库；
- C. 文科楼；
- D. 学生公寓、后勤综合楼；
- E. 学生公寓；
- F. 总承包项目经理部、施工人员生活宿舍区；

（2）现场用电布置，按单体建筑分区分别设置供电接入口，接入处安装计量电度表。

（3）施工现场供电，分别由大学城现有主干道的配电变压器供电引出口接驳，施工现场采取单体建筑分区布置供电，各单体建筑分区采用三相五线制配电，沿临时施工现场道路侧，采用绝缘导线架空敷设。各路用电点设置配电箱，并作重复接地。

（4）为保证施工要求，施工现场各单体建筑分区，同时配备 200KW 发电机 2 台。

### 1.2.5.2.2 线路选择

1、各单体建筑分区现场用电计算

A.理工实验楼

现场施工用电高峰期为土建结构与建筑砌体同时施工期间，为简化计算，按此阶段施工用电需要计算最大用电量，照明按用电量的 10%计算。

此阶段施工时，投入的主要设备如下表：

设备名称	数量		功率		小计 (KW)		
发电机	2	台	200	KW			
塔吊	4	台	55	KW	220	0.75	165.
混凝土泵	4	台	90	KW	360	1	360
组合井字架	21	部	11	KW	231	0.75	173.25
钢筋弯曲机	6	台	2.2	KW	13.2	0.5	6.6
钢筋剪切机	6	台	2.2	KW	13.2	0.5	6.6
调直卷扬机	2	台	7.5	KW	15	0.5	7.5
砂浆机	8	台	3.5	KW	28	1	28
振捣器	10	台	2.2	KW	22	0.52	11.44
锯木机	8	台	3.5	KW	28	0.8	22.4
高压水泵	2	台	11	KW	22	1	22
抽水机	3	台	5.5	KW	16.5	0.45	7.5
钢筋套丝机	2	台	3	KW	6	0.45	2.7
平板振捣器	4	台	3	KW	12	0.6	7.2
手提电焊机	5	台	6	KW	30	0.45	13.5
电焊机	10	台	18	KW	180	0.45	81
							814.69

电动机额定功率：动力用电量  $P_1=814.69-94.5=720.19\text{KW}$ ；

照明用电量  $P_2=0.1P=0.1\times 814.69=81.47\text{KW}$ ；

电焊机用电量  $P_3=94.5=94.5\text{KW}$ ；

$$\begin{aligned}
 \text{总用电量: } P &= \frac{K_1 P_1}{\cos\theta} + K_2 P_2 + K_3 P_3 \\
 &= 1.05 \times \left( \frac{0.7 \times 720.19}{0.78} + 0.7 \times 81.47 + 0.6 \times 94.5 \right) \\
 &= 798. \text{ KW}
 \end{aligned}$$

施工动力用电需三相 380V 电源，照明需单相 220V 电源。因此，在现场供电容量 798KW，在施工现场配二台 200KW 发电机供电，满足施工用电的需要。

导线截面的选择：

$$I_1 = kx \frac{P_1}{\sqrt{3}U\cos\theta}$$

$$\text{得 } I_1 = 0.65 \times \frac{798 \times 1000}{1.732 \times 380 \times 0.78} = 1010.4 \text{ (A)}$$

为安全起见，选用 BVV 型塑料铜芯线分二回路架空敷设引入，查表可知，选用 BVV-2 (3×240+2×120) 可满足要求。



**B.艺术楼、地下车库**

现场施工用电高峰期为土建结构与建筑砌体同时施工期间，为简化计算，按此阶段施工用电需要计算最大用电量，照明按用电量的 10%计算。

此阶段施工时，投入的主要设备如下表：

设备名称	数量		功率		小计（KW）		
发电机	2	台	200	KW			
塔吊	2	台	55	KW	110	0.75	82.5
混凝土泵	3	台	90	KW	270	1	270
组合井字架	10	部	11	KW	110	0.75	82.5
钢筋弯曲机	3	台	2.2	KW	13.2	0.5	6.6
钢筋剪切机	3	台	2.2	KW	13.2	0.5	6.6
调直卷扬机	1	台	7.5	KW	7.5	0.5	3.75
砂浆机	4	台	3.5	KW	14	1	14
振捣器	8	台	2.2	KW	17.6	0.52	9.15
锯木机	4	台	3.5	KW	14	0.8	11.2
高压水泵	2	台	11	KW	22	1	22
抽水机	3	台	5.5	KW	16.5	0.45	7.5
钢筋套丝机	2	台	3	KW	6	0.45	2.7
平板振捣器	2	台	3	KW	12	0.6	7.2
手提电焊机	3	台	6	KW	18	0.45	8.1
电焊机	4	台	18	KW	72	0.45	32.4
							566.2

电动机额定功率：动力用电量  $P_1=566.2-40.5=525.7\text{KW}$ ；

照明用电量  $P_2=0.1P=0.1\times 525.7=52.57\text{KW}$ ；

电焊机用电量  $P_3=40.5=40.5\text{KW}$ ；

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{K_1 P_1}{\cos\theta} + K_2 P_2 + K_3 P_3 \\
 \text{总用电量: } &= 1.05 \times \left( \frac{0.7 \times 525.7}{0.78} + 0.7 \times 52.57 + 0.6 \times 40.5 \right) \\
 &= 559.52\text{kW}
 \end{aligned}$$

施工动力用电需三相 380V 电源，照明需单相 220V 电源。因此，在现场供电容量 559.52KW, 在施工现场配二台 200KW 发电机供电，满足施工用电的需要。

导线截面的选择：

$$I_1 = kx \frac{P_1}{\sqrt{3}U\cos}$$

$$\text{得 } I_1 = 0.65 \times \frac{559.52 \times 1000}{1.732 \times 380 \times 0.78} = 708.44 \quad (\text{A})$$

为安全起见，选用 BVV 型塑料铜芯线分二路架空敷设引入，查表可知，选用 BVV—2（3×120+2×70）可满足要求。

### C.文科楼

现场施工用电高峰期为土建结构与建筑砌体同时施工期间，为简化计算，按此阶段施工用电需要计算最大用电量，照明按用电量的 10%计算。

此阶段施工时，投入的主要设备如下表：

设备名称	数量		功率		小计（KW）		
发电机	2	台	200	KW			
塔吊	1	台	55	KW	55	0.75	165.
混凝土泵	2	台	90	KW	180	1	180
组合井字架	8	部	11	KW	88	0.75	66
钢筋弯曲机	2	台	2.2	KW	4.4	0.5	2.2
钢筋剪切机	2	台	2.2	KW	4.4	0.5	2.2
调直卷扬机	1	台	7.5	KW	7.5	0.5	3.75
砂浆机	4	台	3.5	KW	14	1	14
振捣器	8	台	2.2	KW	17.6	0.52	9.15
锯木机	4	台	3.5	KW	14	0.8	11.2
高压水泵	2	台	11	KW	22	1	22
抽水机	3	台	5.5	KW	16.5	0.45	7.5
钢筋套丝机	2	台	3	KW	6	0.45	2.7
平板振捣器	2	台	3	KW	12	0.6	7.2
手提电焊机	3	台	6	KW	18	0.45	8.1
电焊机	4	台	18	KW	72	0.45	32.4
							529.68

电动机额定功率：动力用电量  $P_1=529.68-40.5=489.18\text{KW}$ ；

照明用电量  $P_2=0.1P=0.1\times 489.18=48.91\text{KW}$ ；

电焊机用电量  $P_3=40.5=40.5\text{KW}$ ；

$$\begin{aligned}
 \text{总用电量: } P &= \frac{K_1 P_1}{\cos\theta} + K_2 P_2 + K_3 P_3 \\
 &= 1.05 \times \left( \frac{0.7 \times 489.18}{0.78} + 0.7 \times 48.91 + 0.6 \times 40.5 \right) \\
 &= 522.42\text{kW}
 \end{aligned}$$

施工动力用电需三相 380V 电源，照明需单相 220V 电源。因此，在现场供电容量 522.42KW，在施工现场配二台 200KW 发电机供电，满足施工用电的需要。

导线截面的选择：

$$I_1 = kx \frac{P_1}{\sqrt{3}U\cos\theta}$$

$$\text{得 } I_1 = 0.65 \times \frac{522.42 \times 1000}{1.732 \times 380 \times 0.78} = 661.47 \quad (\text{A})$$

为安全起见，选用 BVV 型塑料铜芯线分一回路架空敷设引入，查表可知，选用 BVV-3×240+2×120 可满足要求。

#### D.学生公寓、后勤综合楼

现场施工用电高峰期为土建结构与建筑砌体同时施工期间，为简化计算，按此阶段施工用电需要计算最大用电量，照明按用电量的 10% 计算。

此阶段施工时，投入的主要设备如下表：

设备名称	数量		功率		小计 (KW)		
发电机	2	台	200	KW			
塔吊	2	台	55	KW	110	0.75	
混凝土泵	3	台	90	KW	270	1	270
组合井字架	20	部	11	KW	220	0.75	165
钢筋弯曲机	4	台	2.2	KW	8.8	0.5	4.4
钢筋剪切机	4	台	2.2	KW	8.8	0.5	4.4
调直卷扬机	2	台	7.5	KW	15	0.5	7.5
砂浆机	8	台	3.5	KW	28	1	28
振捣器	12	台	2.2	KW	26.4	0.52	13.72
锯木机	8	台	3.5	KW	28	0.8	22.4
高压水泵	2	台	11	KW	22	1	22
抽水机	3	台	5.5	KW	16.5	0.45	7.5
钢筋套丝机	3	台	3	KW	9	0.45	4.
平板振捣器	4	台	3	KW	12	0.6	7.2
手提电焊机	5	台	6	KW	30	0.45	13.5
电焊机	8	台	18	KW	144	0.45	64.8
							634.42

电动机额定功率：动力用电量  $P_1=634.42-78.3=556.12\text{KW}$ ；

照明用电量  $P_2=0.1P=0.1 \times 556.12=55.61\text{KW}$ ；

电焊机用电量  $P_3=78.3=78.3\text{KW}$ ；

$$\begin{aligned}
 \text{总用电量: } P &= \frac{K_1 P_1}{\cos\theta} + K_2 P_2 + K_3 P_3 \\
 &= 1.05 \times \left( \frac{0.7 \times 556.12}{0.78} + 0.7 \times 58.7 + 0.6 \times 78.3 \right) \\
 &= 616.5\text{kVA}
 \end{aligned}$$

施工动力用电需三相 380V 电源，照明需单相 220V 电源。因此，在现场供电容量 616.5KW，在施工现场配二台 200KW 发电机供电，满足施工用电的需要。

导线截面的选择：

$$I_1 = kx \frac{P_1}{\sqrt{3}UCos}$$

$$\text{得 } I_1 = 0.65 \times \frac{616.5 \times 1000}{1.732 \times 380 \times 0.78} = 780.59 \quad (\text{A})$$

为安全起见，选用 BVV 型塑料铜芯线分二回路架空敷设引入，查表可知，选用 BVV-2（3×120+2×70）可满足要求。

### E. 学生公寓

现场施工用电高峰期为土建结构与建筑砌体同时施工期间，为简化计算，按此阶段施工用电需要计算最大用电量，照明按用电量的 10% 计算。

此阶段施工时，投入的主要设备如下表：

设备名称	数量		功率		小计 (KW)		
发电机	2	台	200	KW			
塔吊	1	台	55	KW	55	0.75	41.25
混凝土泵	3	台	90	KW	270	1	270
组合井字架	9	部	11	KW	99	0.75	74.25
钢筋弯曲机	2	台	2.2	KW	4.4	0.5	2.2
钢筋剪切机	2	台	2.2	KW	4.4	0.5	2.2
调直卷扬机	1	台	7.5	KW	7.5	0.5	3.5
砂浆机	6	台	3.5	KW	21	1	21
振捣器	10	台	2.2	KW	22	0.52	11.44
锯木机	6	台	3.5	KW	21	0.8	16.8
高压水泵	2	台	11	KW	22	1	22
抽水机	3	台	5.5	KW	16.5	0.45	7.5
钢筋套丝机	2	台	3	KW	6	0.45	2.7
平板振捣器	3	台	3	KW	9	0.6	5.4
手提电焊机	2	台	6	KW	12	0.45	5.4
电焊机	5	台	18	KW	90	0.45	40.5
							526.14

电动机额定功率：动力用电量  $P_1 = 526.14 - 45.9 = 480.24 \text{KW}$ ；

照明用电量  $P_2 = 0.1P = 0.1 \times 480.24 = 48. \text{KW}$ ；

电焊机用电量  $P_3 = 45.9 = 45.9 \text{KW}$ ；

$$\begin{aligned}
 \text{总用电量: } P &= \frac{K_1 P_1}{\cos\theta} + K_2 P_2 + K_3 P_3 \\
 &= 1.05 \times \left( \frac{0.7 \times 480.24}{0.78} + 0.7 \times 48 + 0.6 \times 45.9 \right) \\
 &= 516.73 \text{kW}
 \end{aligned}$$

施工动力用电需三相 380V 电源，照明需单相 220V 电源。因此，在现场供电

容量 516.73KW, 在施工现场配二台 200KW 发电机供电, 满足施工用电的需要。

导线截面的选择:

$$I_1 = kx \frac{P_1}{\sqrt{3}UCos}$$

$$\text{得 } I_1 = 0.7 \times \frac{516.73 \times 1000}{1.732 \times 380 \times 0.78} = 704.59 \text{ (A)}$$

为安全起见, 选用 BVV 型塑料铜芯线分一回路架空敷设引入, 查表可知, 选用 BVV-3×300+2×150 可满足要求。

#### F、总承包部项目部办公室及施工人员生活宿舍区

生活区用电高峰期 of 土建结构与建筑砌体施工期间人员, 此阶段施人员 7500 人, 用电需要量最大, 生活区采用电三相五线 380V/220V 电源, 照明需单相电源, 经计算用电容量 212KW。

总用电量:  $P_1=70KW$

导线截面的选择:

$$I_1 = kx \frac{P_1}{\sqrt{3}UCos}$$

$$\text{得 } I_1 = 0.7 \times \frac{212 \times 1000}{1.732 \times 380 \times 0.78} = 289.07 \text{ (A)}$$

为安全起见, 选用 BVV 型塑料铜芯线分一回路架空敷设引入, 查表可知, 选用 BVV-3×95+2×50 可满足要求。

#### 1.2.5.2.3 系统接地保护

各单体建筑临时配电系统, 均采用三相五线制供电系统, 在总配电箱 (盘) 位置分别采用 50×5 镀锌扁钢可靠重复接地保护, 配电箱外壳金属部分应与接地体连接, 接地体采用  $\Phi 12 \times 2.5M$  镀锌圆钢打入地下, 接地电阻不大于 4 欧姆。

#### 1.2.5.2.4 用电量高峰期协调

各单体建筑按总体进度网络计划, 土建高峰期与机电安装的高峰期, 因此在临时用电方面, 将采用发电机作部分设备供电。施工用电的高峰期, 应做好各工序流水搭接, 合理计划运行大容量的设备, 现场临时用电总容量可以满足工程整体施工的需要。

平面布置图包括：（略）

1. \*\*大学总平面分区示意图
2. \*\*大学生活区南区施工平面示意图
3. \*\*大学生活区北区施工平面示意图
4. \*\*大学教学区南区施工平面布置图
5. \*\*大学教学区北区施工平面布置图
6. 生活区南区学生公寓后勤综合大楼临时用电平面布置图
7. 生活区北区学生公寓临时用电平面布置图
8. 教学区理工实验楼、项目部及生活区临时用电平面图
9. 教学楼、艺术楼、人防地下室临时用电平面布置图
10. 教学区文科楼临时用电平面布置图
11. 生活区南区学生公寓后勤综合大楼临时用水平面布置图
12. 生活区北区学生公寓临时用水平面布置图
13. 教学区理工实验楼、项目部及生活区临时用水平面图
14. 教学楼、艺术楼、人防地下室临时用水平面布置图
15. 教学区文科楼临时用水平面布置图

## 2 主要分项工程的施工方案、施工方法和工艺

### 2.1 施工总体部署

#### 2.1.1 总体部署

本工程为广州高校新校区二期第四标段（\*\*大学）建设工程，总建筑面积 301631.2m<sup>2</sup>，由 21 幢各类功能的建筑物组成的大型群体工程。整个工程面积大、任务重，工期比较紧张。招标要求工期 365 天，我司计划 360 天内完成招标范围内的全部任务。

在整个施工过程中，我司将建立和健全承包管理责任制，认真落实责任制，实行程序化部署，科学化管理。充分发挥我集团优势，形成强有力的组织机构，集中力量解决好本工程工期短、劳动力、材料供应量大等矛盾，利用行政手段、经济措施、技术措施、合同措施等合理地调配人、财、物。积极采用和推广新材料、新技术、新工艺，调动经验丰富的施工队伍，科学组织、严格管理、精心施工，通过科学的管理方法，严肃认真的工作态度，以网络技术作计划指导，协调各单体建筑的施工进度，投入合格标准的材料，足够的机械设备，精干的技术队伍，集中力量，全力以赴，保工期、保质量完成本项目各项工作。

本工程工期紧、规模大、协调管理工作多，我司在管理架构设置上除安排承包范围内施工需要的机构和人员外，在项目经理部及单体建筑项目部重点增设了总承包管理协调部和管理协调组，配置与各专业分包单位相对应的，包括机电安装、弱电系统等专业丰富经验且参与管理过类似总包工程的施工管理人员，在各专业管线预埋过程中即投入现场组织管理，并且在施工过程中提供专门的人力、物力协调，组织机电安装配合、督促二期弱电系统及相关专业深化设计及时完成，确保不能因设计问题或组织管理问题而影响总体计划及各项目目标的完成。

为了加快施工进度，确保工程的各项目标的实现。我司将投入管桩机 52 台、10 台塔吊、85 台提升机、28 台混凝土输送泵等大型机械用于现场垂直及水平运输；结合施工区段划分，在主体施工阶段投入约 20 万平方米模板。

本工程施工期间，大学城已有部分区域投入使用，我司将制定切实有效的



安全生产、文明施工措施，加强管理，将工程施工对周边环境的影响降至最低，确保首期进校的教职工、学生的教学、生活不受影响。同时将广东建工集团的良好企业形象展现出来。

### 2.1.2 部署原则

在整个施工部署中，贯彻“全面规划、统筹安排、统一指挥、分区管理、独立施工”的原则。具体如下所述。

#### 1. 统一管理，分区施工

针对本工程的特点，为了方便组织，总体部署上遵循统一管理，分区实施的原则，共分教学区、生活区 2 个单体建筑施工区，分别设置教学区、生活区两个单体建筑项目部，2 个施工区独立组织施工，2 个区之间不穿插流水，机械设备及劳动力各自独立配备。单体建筑施工区由项目经理部统一管理。

#### 2. 抓好关键线路的施工管理

教学区的关键施工线路为：文科楼及人防地下室结构施工→主体结构施工→砌体结构施工→外墙装修及室内精装修施工→室外附属工程施工→竣工验收。生活区有学生公寓、后勤综合楼两个平行的关键施工线路，关键施工线路为：基础及土方施工→主体结构施工→砌体结构施工→外墙装修及室内精装修施工→室外附属工程施工→竣工验收。施工进度管理以关键线路为主线，确保整个工程的施工进度满足要求。

#### 3. 施工准备与基础施工穿插进行

工程一开工，立即进行场地测量及桩基础施工，同时穿插进行各项施工生产准备及施工技术准备工作。重点部署做好场地控制网测量、土方平整、各项临时设施的规划与搭建工作，按照规范要求架设临时水、电线路，按招标文件要求修建临时道路。

#### 4. 全面铺开，同时施工

工程一开工，2 个施工区全面铺开，同时施工。总体部署遵循“先地下后地上、先结构后装饰、先室内后室外，装饰与安装穿插进行”的原则。施工前期以土建为主，施工后期以装修、安装工程为主。

#### 5. ±0.00 以下管线穿插施工

由于本工程为新校区工程，地下管线多，工期相当紧张，在基础施工时所有



对质量、安全或交叉施工不会造成影响的±0.00 以下工程，如管线等与基础工程穿插，基础回填时做好所有地下管线的施工。尽可能避免在装修外排栅拆除后再进行地下管线施工而影响工期。施工时须重点做好保护工作。

#### 6. 区内各栋平行施工，栋内流水作业

为了加快进度，每个施工区，各栋建筑物独立组织施工，各栋建筑物各自按独立栋组织流水作业，充分利用平面、空间和时间，组织交叉作业。重点部署结构工程的交叉流水，做好砼梁、板、柱、墙现浇结构的几何尺寸，重点做好模板工程及水电安装工程的预留、预埋。

#### 7. 做好地下室施工

本工程施工前期的地下室工程是影响工期的关键项目，所有地下工程必须于2004年8月30日前完成施工，工期相当紧。集中人力、设备，重点部署做好基础管桩、地下室结构施工。另地下室的设备安装工作量大，在地下室结构完成后，尽快插入隔墙、抹灰等精装修和管道安装，为设备安装创造条件。

#### 8. 协调管理好机电安装、弱电工程与装饰工程的穿插配合

每个单栋建筑在主体结构形成条件后穿插进行由下至上的砌体及墙面抹灰工程，专业分包的机电安装、弱电系统施工同时穿插进行。各安装工程遵循“先系统，后局部”的原则，即同一系统先施工系统干线，后施工局部支线。项目部总包管理协调部现场组织管理各专业管线预埋工作，并且在施工过程中提供专门的人力、物力协调，组织机电安装配合、督促二期弱电系统及相关专业深化设计及时完成。

#### 9. 精心组织材料

本工程工作量大，工期紧张，材料供应会在短期内显得相对集中。为此，材料供应要及时组织，提前安排，切实做好与业主确认的供应商签订各阶段材料供应合同，对一些辅助材料等充分发挥集团优势，调集符合招标文件及业主要求得合格供应商，从材料方面保证工程质量及施工进度。

#### 10. 合理调配劳动力及机械设备

为了满足本工程各计划阶段的劳动力，要求按进度计划提前与周边区域专业劳务公司合作，确保劳动力符合整体进度要求。为保证进度本工程计划投入 10 台塔吊、85 台组合钢井架、28 台砼输送泵等大型机械用于垂直及水平运输，在管桩施工阶段投入 52 台打桩机，在主体施工阶段共投入约 20 万 m<sup>2</sup> 模板,确保施

工进度。

#### 11. 总承包施工与总承包服务同部进行

本工程包括总承包施工项目和总承包服务项目。施工时综合考虑，同部进行。施工前期在场地总平面布置、临水、临电、临路、垂直运输等布置上，综合考虑总承包施工与总承包服务，按整体工程统一规划、统一布置。在施工后期，重点部属好总承包施工项目与指定分包专业工程的多专业穿插与多专业协调工作。

#### 12. 采用网络技术统一部署

为了确保本工程统一交付使用，必须实行科学管理。运用统筹法及网络技术组织施工，坚持合理的施工顺序，采用穿插、节假日加班，加大投入等综合措施缓解施工高峰期工作量，在整个工期内统一部署、协调作业、科学施工。确保整个工程按期交。

### 2.1.3 施工区划分

为了充分发挥集团的大型项目部的管理优势，便于项目经理部的统一管理和调度，确保实现本工程的各项目标，将整个工程划分为教学区、生活区两个单体建筑区，每个区设置单体建筑项目部，两个区各自独立组织施工，各区所含工程内容如下：

教学区：理科实验楼 A-A，理科实验楼 A-B，理科实验楼 A-C，理科实验楼 B-A，理科实验楼 B-B，理科实验楼 B-C，理科实验楼 C，文科楼 A，文科楼 B，艺术楼，人防地下室。

生活区：学生公寓 A-5，学生公寓 A-6，学生公寓 B，学生公寓 C，学生公寓 D-A-1，学生公寓 D-A-2，学生公寓 D-B-1，学生公寓 D-B-2，学生公寓 D-C，后勤综合楼。

### 2.1.4 施工阶段的划分及工作重点

在本工程施工中将通过科学的组织、严格的管理、周密的安排，以实现既定的总体目标。施工方案将着眼于从全局统筹安排，注重整体效果，忙而不乱，以理清施工步骤、施工程序为主线，分阶段、突出重点、明确目标，进行控制管理。将本次招标的内容分为五大阶段进行，各阶段的划分和控制的重点如下：

#### 1、第一阶段：施工准备阶段

重点完成承包合同谈判及签订合同，做好场地交接。调集人、才、物等施工力量，进行施工平面布置，图纸会审，办理开工有关手续，开展技术、质量交底工作，目标是充分做好开工前的各项准备，争取早日开工。

#### 2、第二阶段：预应力管桩、独立基础及局部地下室的施工阶段

重点做好管桩的施工进度及检测工作，抓好地下室结构的集中突击施工安排，确保基础工程的施工质量及施工进度。

#### 3、第三阶段：主体结构施工阶段

本阶段的重点是框架梁、板、柱的施工，施工过程中主要是标高、轴线的控制。在本阶段内，适时插入室内装饰、安装工程，部分外装饰等工作。主体砌筑与粗抹灰、安装全面铺开，该阶段为工程的施工高峰期。

#### 4、第四阶段：安装、装饰阶段

该阶段前半部分以装饰为主，安装跟进；后半部分转换为以安装为主，装饰配合，其它各专业也全面展开，此阶段为工程竣工的关键阶段，是安全生产和文明施工较难控制的阶段，重点是做好各方面的协调工作。

#### 5、第五阶段：室外工程、专业安装工程调试阶段

在这个阶段重点是做好综合协调与成品保护，减少相互干扰与损耗。

#### 6、第五阶段：工程收尾及竣工验收阶段

重点做好各项工程的最后检查、收尾工作，组织有关各方进行预验收，对存在问题进行整改，按有关规定要求认真如实地收集整理整个工程（含指定分包的工程）技术资料，装订成册，工程总体竣工验收。

## 2.2 测量放线

本工程为广州大学城二期第四标段（\*\*大学）建设工程，建筑总平面分为教学区、生活区，场地面积大，是一个综合建筑群。

本工程中多个单体建筑采用方形与弧形平面组合，平面中园、弧形结构、凹凸位及缩进位置较多，建筑立面造型丰富。这些部位的砼结构及砖砌体的几何尺寸将直接影响装修的质量，甚至影响建筑立面效果。这部分轴线上的梁、墙、砌体的几何尺寸控制、模板定位放样等也是工程施工中的难点与重点。

本工程平面控制测量主要做好以下工作：

- 1) 施工准备阶段的场地总控制测量；
- 2) 各个区桩基础施工前的轴线控制测量；

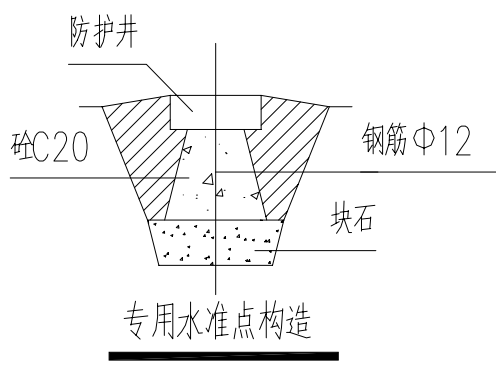
- 3) 结构、装修阶段的轴线、标高控制测量;
- 4) 总承包测量管理工作。

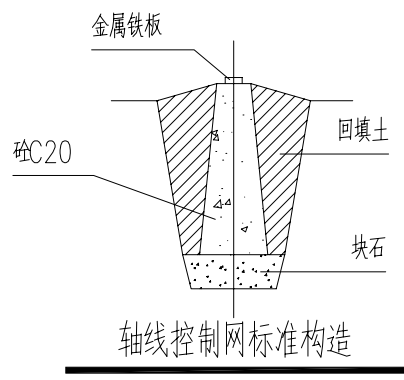
### 2.2.1 场地控制测量

#### (1) 选点原则及控制网

根据本工程的实际,结合我司施工区的划分,工程一开工即进行场地施工总控制测量,建立场区测量总控制网,按下述方法及原则进行控制网的选点及布置。

- 1) 按设计区域划分,分别建立教学区和生活区两个测量控制网。
- 2) 为方便测设及保护,控制网点沿校内道路园弧形道路布设。从而能较长久保留控制点,而不影响其它施工。
- 3) 为了方便通视及测设计算方便,在园弧形环绕网内,增设多条平行或垂直方向线,方便各个区内单体建筑的测量放线。
- 4) 控制点应选择在通视条件好,易于保留的地方,避开施工用水、用电、料场等地方。场地临时标高点可引测至场内临时用电电杆上。
- 5) 控制点应有足够的密度。为了方便每个区同时施工的要求,测量总控制网中每个区至少设3个测控点。
- 7) 测控点经测设、复核、校正后,采用浇筑砼固定,按下图示“专用水准点构造”,“轴线控制网标准构造”要求进行保护。





(2) 轴线控制测量

按照上述确定的施工测量总控制网，在施工准备阶段完成控制网的测设及保护工作，并相应编制测量成果报告。根据控制网各点坐标换算，可逐步建立各个施工区的轴线测量控制网。

各个区轴线测量控制网按建筑坐标系建立，即坐标轴与设计的建筑物轴线平行或垂直，为了方便统一，工区内各单体建筑坐标系以轴线外 50cm 为基线，地下室施工采用延长线法以开挖边线 2000 为基线。

2.2.2 施工放线方法

由于本工程占地面积大，单体建筑多，且平面布置各不相同，按上述测量总控制网平面布置，主要采用下列方法相结合进行施工放线。

- 1、采用极坐标法，测设弧形主轴线。
- 2、按控制网引测点，采用直角坐标法进行定位放线，形成矩形控制网，测出各单体建筑的平面位置。
- 3、采用极坐标加直角坐标相结合的办法，依次按测量总控制网中的引测点，测出首层转换大梁的平面位置。
- 4、采用延长线法将各轴线位置延伸至龙门架上，其中一、二级测控点采用专门保护措施。

2.2.3 结构施工测量

±0.00 以下结构施工测量

- 1、轴线投测

±0.00 以下结构施工时，将控制网投测到基坑中并据此可以放出墙、柱等的位置及控制线，以达到指导施工的目的。

## 2、标高引测

根据现场的四个高程控制点，用附和测法将高程引到基坑内，在基坑内建立二个临时水准点，并在地下室引测+1.00 的线。

### ±0.00 以上结构施工测量

1、根据该工程的情况，拟采用内控法进行轴线的竖向投测。

在施工到各层楼板时，在这些点正上方预留 150×150 洞口，在首层上以激光经纬仪或线锤，把首层控制点位置引到各施工面上，作为各层控制点，并根据这些控制点放出各流水段的墙、柱位置线，以指导施工。

## 2、高程引测

根据现场的四个高程控制点，将标高引测到首层，测出+1.00m 线，在+1.00m 线上作四个标记，施工到以上各层时，以这些标记点为准向上拉尺，到施工面上，经校核合格后作为水平控制线。

## 2.2.4 总承包测量管理

本次招标范围为建筑及装饰装修工程，按招标文件要求业主对机电安装及弱电等工程指定分包。为此，施工时须认真做好以下总承包测量管理工作。

1. 认真做好移交。专业分包进场前认真复核和移交引测点，并作好书面记录。

2. 加强过程监控。设专人负责，对二次装修等有关专业工程的标高引测和平面位置进行复核。

### 3. 做好统一轴线控制线

在进行、机电安装、精装修之前对轴线与建筑 1m 线统一进行复测与调整，机电设备与管线安装都是按区域执行总承包项目部提供的轴线与标高进行安装的，尤其与精装修关系比较密切的电梯安装，一旦安装位置与标高发生问题造成返工将导致拖延工期，并造成大的经济损失。

### 4. 统一测定建筑 1m 标高线

在每层主体结构模板拆除后，围护结构施工前，由总承包组织统一测量，以结构施工时水准点为基础，在混凝土柱上测出建筑 1m 线供室内外装修与机电安装引用，在区段结合部的混凝土柱上必须设置建筑 1m 线，以避免区段之间产生



误差，在围护结构施工时必须及时在围护墙体上测设建筑 1m 线并弹好墨线。

### 5. 机电管线安装最低限位线设置

在每层围护结构施工过程中各专业分包施工单位依据总承包统一在混凝土柱上测定的建筑 1m 线，准确引测到隔墙上并弹上墨线，待隔墙砌筑完成后，即按顶棚完成面标高弹出顶棚完成面线和往上 $\geq 200\text{mm}$  弹出机电管线安装最低限位线，以控制机电管线安装最低部标高，避免由于管线安装造成吊顶时灯具风口及其它机电设备安装空间不够，造成已安装好的机电管线返工，甚至不得不降低顶棚标高而影响建筑效果。

### 6. 机电设备安装标高的控制

电梯、电扶梯安装必须严格按总承包提供的各层统一建筑 1m 线，安装电梯门与梯门牛腿以及电扶梯机头机尾标高，必须避免该处地面标高出现负误差，而造成地面水流入梯井或扶梯机头机尾内造成设备事故，这是规范所不允许的。

## 2.2.5 施工注意事项

### 1. 认真做好复核工作

由于本工程场地面积大，施工测量各控制网要进行闭合复核算，要做好业主移交坐标点的复核。

### 2. 分阶段进行测量，增设工程引测基准点

随工程进度变化，测量控制网，需增设基准点。如：艺术楼在土方开挖后针对地下室结构，需增设基准点。

3. 加强垂直度、平面尺寸的检查，对凹槽、弧形等细部设固定点复核、检查。对电梯等结构预留尺寸要严格检查复核。

## 2.3 预应力管桩

### 2.3.1 设计概述

本工程中多个单体建筑的基础设计为锤击高强预应力管桩，管桩规格为直径  $D=400、500$ ，设计桩长  $6\sim 25\text{m}$ ，桩端持力层为全、强风化混合岩岩面，桩尖采用十字型钢桩尖。

### 2.3.2 桩基础特点、难点

本工程桩基础有以下特点和难点：

- 1、场地大，各个单体建筑设计要求不同，如后勤综合楼、文科楼、艺术楼建筑范围内有锤击高强预应力管桩，也有天然地基柱下独立基础。
- 2、桩长变化较大，由 6-25 m 不等。
- 3、在后勤综合楼、文科楼局部地下室及人防地下室施工中，合理选择土方开挖方案，合理配桩，减少截桩难度，减少土方开挖对桩身的碰撞等是合理选择施工方案的关键。
- 4、施工时，试桩方案的确定，施打锤击重量、落距的选择、收锤标准等十分重要，如何减少断桩，合理配桩，选择合理的打桩顺序，精心组织，合理安排，科学施工，也是工程的重点与难点之一。

### 2.3.3 施工技术措施

#### (1) 认真测量，复核桩位

本工程场地大，桩施工前须认真复核桩位，作好桩位的保护工作。

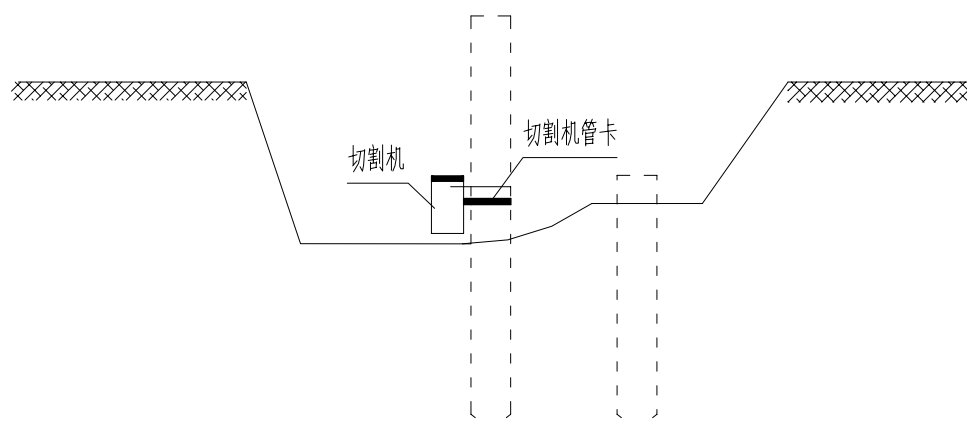
#### (2) 做好试桩，选定收锤标准

本工程收锤标准根据下列原则：（1）桩端进入持力层深度；（2）贯入度确定；设计要求桩端进入强风化岩，最后三阵，每阵 10 击，贯入度为 20mm，（3）最终贯入度及允许承载力应会同设计、监理、建设单位人员通过现场试打桩确定。抗拔桩的收锤标准是检查控制的重点。

#### (3) 计划周密，合理配桩

本工程施工时，根据地质报告预先估算出各个单体建筑的桩长，预先进行配桩，要求送桩不大于 2.0m，材料进场时预先确定配桩方案，施工时根据各个单体建筑不同位置最终确定配桩，减少浪费和桩身外露阻碍施工。对高出要求的桩采用机械截桩，截桩如下图示。





截桩示意图

#### (4) 特殊技术措施

根据地质资料，本工程桩基持力层全、强风化混合岩具有泡水软化的特性，施工中先将桩头管内用 C30 混凝土封闭 1500mm，防止管内渗水软化持力层。

根据地质资料，本工程地下水对钢筋有一定的腐蚀性，管桩接头处采用沥青胶泥进行防腐处理，确保钢筋不受腐蚀。

#### 2.3.4 施工工艺

##### 1、锤击打桩的施工工艺流程

测量定位→桩机就位、管桩进场、桩尖进场→吊桩就位→连接桩尖→对中调直→锤击沉桩→吊桩接桩→锤击沉桩→测定桩的贯入度→打桩完成→桩机移位

##### 2、锤击沉桩施工流程的主要环节的实施方法

###### 1) 测量放线定桩位

利用全站仪进行精确测量放线，复核基准水准点和控制点，并根据施工现场的具体情况定出控制网，并将复核结果和自己设立的控制网交监理审核。如监理审核通过，则今后的测量放线均按复核结果及控制网进行。如未获监理认可，则需继续复核，直至监理审核通过为止，并以监理最终审核通过结果作为施工放线测量的依据。

经过监理认可的控制点和水准点要用水泥砂浆固定或在其四周用砖堆砌以严加保护，防止发生偏位和变形。

根据复核结果及控制网计算出每条桩桩中坐标并利用经纬仪放出桩位。测量放出桩位后，用 30cm 长  $\phi 10$  钢筋在桩位位置打入土中，钢筋中上部用两道红绳绑扎牢固，留出约 30cm 长红绳在地面，施工时根据红绳即可找到精确的桩位，以防止错、漏施工。对将要施工的桩位用石灰粉按桩径大小划一个圆圈，桩位放线后的施压过程中，考虑到土体的挤压移位，在打桩前需对桩位进行复核。

## 2) 预制管桩的堆放与验收

预制管桩从管桩厂运输过来卸至现场堆放，地点选择要根据压桩的情况和有利于施工的原则进行堆放。堆放场地要求平整，根据地面的坚实情况，可用枕木作支点，进行两点或三点支垫。管桩最高堆放层数三层，根据用桩计划，先用的桩应放上面，避免翻动桩堆。

施工过程中，现场施工计划负责人根据当天桩机的施工情况统计出第二天可能施工的工作量及配桩要求以确定当天晚上的进料量。管桩每天进一批，现场施工计划负责人及施工管理人员要准确确定每天的进料量并报知监理工程师。

管桩进场后，材料员与质检员根据规范要求严格检查桩身的外观尺寸和外观质量，防止断桩、严重裂缝的桩用于施工，同时要收集与每批管桩数量相对应的合格证、产品检验报告及出厂证明等资料。如发现不合格的管桩严禁使用，并向有关部门报告。

## 3) 管桩的焊接

根据规范要求，一般单节管桩长度不超过 13m，如果设计桩长大于单节桩长的话，则需进行接桩。在本工程中，采用电弧焊工艺焊接接桩，确保焊接质量。

管桩接桩前，用钢丝刷清理干净桩端的泥土杂物。上下两节桩应对齐，上下两桩偏差必须小于 2mm，并应保证上节桩的垂直度。

焊接时要由两人同时对称施焊，焊缝应连续、饱满，不得有施工缺陷，如咬边、夹渣、焊瘤等。烧焊至少有两层或两层以上，焊渣应用小锤敲掉。烧焊完成后，应冷却 10 分钟左右。焊接用的电焊条需选用 E43 或以上的焊条。

## 4) 管桩施打控制

在正式打桩之前，要认真检查压桩设备各部分的性能，以保证正常运作。另外，打桩前应在桩身一面标上每米标记，以便打桩时记录。第一节桩起吊就位插入地面时的垂直度偏差不得大于 0.5%，并用长条水准尺或其他测量仪器校正，必要时，要拔出重插。

施打过程中，桩锤、桩帽和桩身的中心线应重合，当桩身倾斜率超过 0.8% 时，应找出原因并设法纠正。当桩尖进入硬土层后，严禁用移动桩架等强行回扳的方法纠偏。

第一节桩顶离地面 0.5m 左右时，起第二节桩。配桩前，用手电筒检查桩孔，如发现桩底附近倾斜过大，需将终压值调小。配桩时，上下节桩错位偏差不超过 2mm。配桩时要参考地质资料和附近已施工管桩的长度，并保证送桩深度不超过桩顶设计标高。

配桩完成经检查合格后，继续进行打桩施工。当打桩的贯入度满足设计要求值时，可停止打桩，如遇特殊情况，比如贯入度值骤变、桩身失控倾斜、断桩、移位或严重回弹、桩顶及桩身破碎时应立即停止施工，报请监理工程师、业主等会同有关单位研究处理。

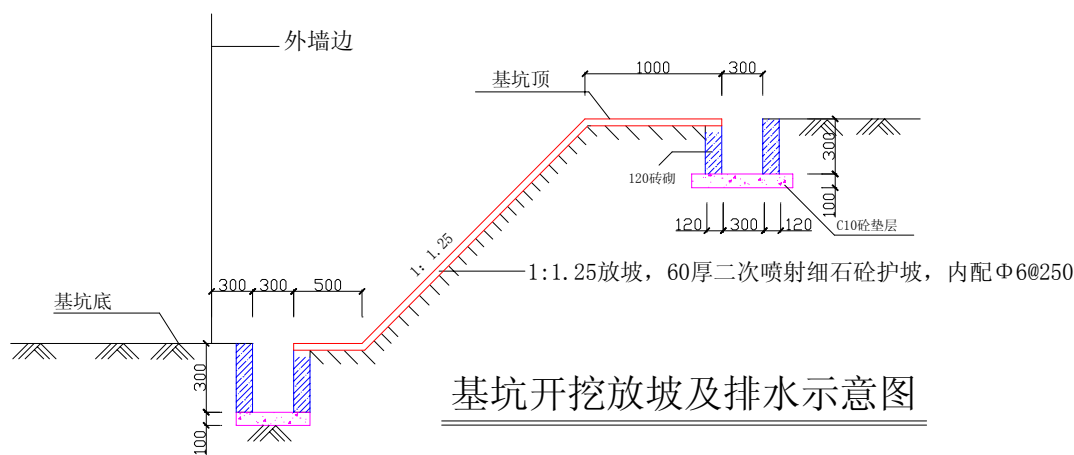
## 2.4 地下室支护施工

### 2.4.1 支护结构的选择

本期工程设置一专用人防地下室，平时为地下车库（负一层），另在文科楼 AB 局部有小面积地下室结构，施工中需要进行基坑大开挖，开挖深度约 4m。

根据地质资料，人防地下室所处位置为山间凹地（冲沟），基坑开挖后冲沟两侧的基坑土质主要为粉质粘土、砂质粘性土，因此基坑开挖时，基坑边的土层岩土工程性能较好，综合考虑施工场地周边位置较大，基坑采用放坡开挖，坡度值（高宽比）采用 1:1.25，坡面采用 60 厚二次喷射细石混凝土护坡，内配  $\Phi 6@250$  双向钢筋网。基坑开挖后，由于地下水不甚丰富，主要防止大气降雨，排水采用明沟及集水井排水。

基坑开挖放坡及排水示意图如下。



### 2.4.2 基坑支护及排水施工

开挖放坡根据实际情况大面积按 1:1.25 设置,局部条件所限放坡位置不足处按 1:1 放坡并采用 60 厚混凝土护坡;机械大开挖完人工修整放坡土层后,即对其进行 60 厚细石砼护坡施工,护坡内配  $\Phi 6@250$  钢筋网,细石砼护坡在坡顶及坡底分别延伸 1000mm 及 500mm,坡脚 1m 范围内堆砂包进行加固。

基坑顶截水明沟及基坑底排水明沟截面尺寸均为  $300\times 300\text{mm}$ ,沟底浇筑 100mm 厚 C10 砼垫层,沟侧采用 120 砖砌,内抹水泥砂浆,明沟按 0.5%走坡施工。坑底四角的集水井直径 800mm,深 1500mm,井壁用钢筋网外加碎石过滤层等方法加以围护,既可滤水又可防止泥砂堵塞抽水机,集水井除集水作用外还有一定的降水效果。基坑底集水通过水泵抽至坑顶截水沟后排入临时排水系统。

## 2.5 模板工程

本工程模板工程量大,而且用量集中。主体工程要在 11 月 18 日封顶,对低低于三层的结构工程,模板不周转,每层投入一套模板,大于三层的结构工程将投入 3 套全新模板,保证工程主体结构按期完工。

本工程模板采用 18mm 厚的新夹板,夹板的规格尺寸为  $1800\text{mm}\times 900\text{mm}$ 、 $2400\text{mm}\times 1200\text{mm}$ 、 $2440\text{mm}\times 1220\text{mm}$  等;圆柱模采用定型钢模板;圆弧形结构采用定型模板。梁、板、柱支撑采用扣件式  $\Phi 48$  钢管支撑。

### 2.5.1 柱模板

矩形柱模板采用 F-70 系列组合模板， $\Phi 51$  钢管做柱箍，柱截面边长大于 900mm 时，需要加设  $\Phi 12$  穿心螺栓加固。

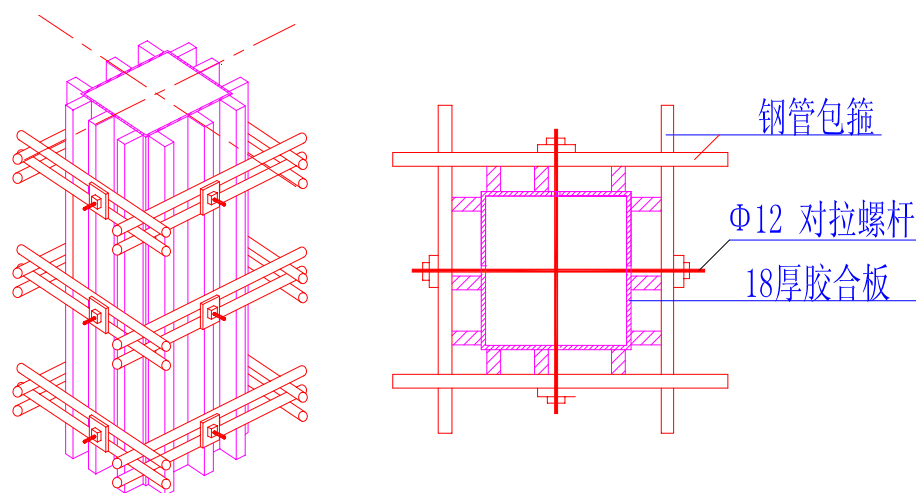
安装柱模板工艺流程：弹柱位置线→抹找平层作定位墩→安装柱模板→安柱箍→安拉杆或斜撑→办预检。

按图纸尺寸拼装柱模板，钢模板块之间用 U 型卡连结，转角处用联接角模；柱中设 3mm 厚钢片拉杆，安装时嵌入相邻模板缝中，用 U 型卡插入孔内与模板一起拉结固定，增强柱模的整体性。拉杆的间距视截面大小而定，柱边长小于 700mm 时，每对侧板设一支拉杆，边长大于 700mm 小于 1000mm 时，每对侧板设两支拉杆，柱边长超过 1000mm 时，每对侧板设三支拉杆，竖向间距为 500~700mm。柱顶与梁交接处用木模板留口。墙、柱模的支承：校正模板的垂直度后，柱模采用覆膜模板，采用钢管抱箍， $\Phi 12$  对拉止水螺栓紧固，墙模设斜顶撑，用钢管加可调支顶，固定于事先预埋在底板内的  $\Phi 16$  钢筋环上，与地面的夹角不宜大于  $45^\circ$ ，支承点一定要牢固可靠。

#### 1、方柱模

本工程柱采用 18mm 厚夹板按构件断面尺寸以大面积小面现场配置安装，支撑采用  $\Phi 48$  钢管支撑，加  $50 \times 100$ mm 断面木枋作木楞，木楞间距 300~400mm， $\Phi 48$  钢管做柱箍，间距 600mm，为防止模板中部变形，需另在柱截面较宽的方向以间距约 500mm 穿  $\Phi 12$  对拉螺栓。

模板安装好后必须按图纸钻好预留构造梁插筋孔及插入  $\Phi 6$ （ $L=200$ ）外露 80mm 长的直筋做为拉墙筋的预埋筋。



方柱模板支设示意图

## 2、异型柱支模

本工程在学生公寓等建筑中根据建筑形式需要大量的设计力异性柱结构，异型柱支模必须牢固、严密，决不允许在浇筑砼时发生涨模和漏浆现象。

安装前复核基层上的模板控制线，在主筋上做好找平层控制标高，然后在基层做 30mm 厚砂浆找平层，在基底部弹出垂直于拼缝的十字控制线，且模板拼装前板面涂刷脱模剂，清除结构内的垃圾。模板间的接缝加设海面填充。

模板安装时先装内模后装外模，在模板处预埋  $50 \times 50 \times 25$  的木介子，并用限位介子固定好以保证墙体厚度。拆模板后凿去木介子，将螺栓头割平凹坑，再用用一品种的水泥砂浆补平。

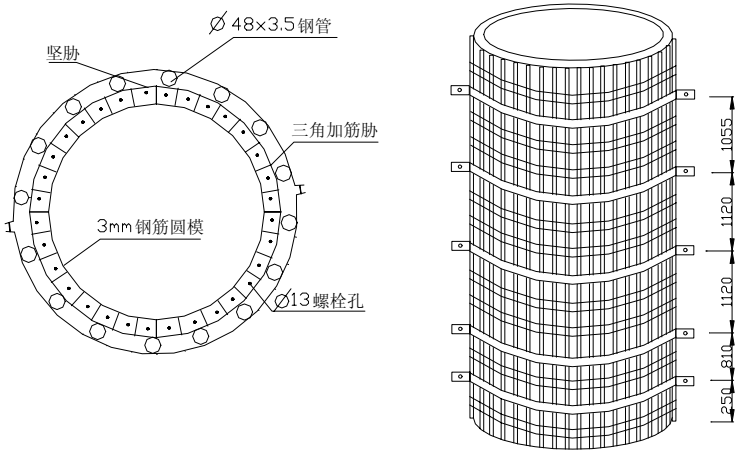
要加强拼缝、节点处的模板处理，虽然节点处模板面积虽小，但处理相对复杂，对外观影响极大。模板的四边应涂刷缝边防水漆，防止混凝土浆水浸泡；相邻板缝粘贴 8cm 宽 pvc 防水胶带，以防止混凝土浆外溢。在模板阴角处和模板脚处理设高压缩性海绵，避免漏浆。

异型柱模板安装如下图所示：

3、圆柱模

圆柱采用定型组合钢模板，现场拆拼。

由于柱截面上下层一般变化不大，柱模板配制一套。柱模的竖向加固支撑，仍用 2000×100×50mm 的木方，间距不超过 250mm。封柱模时应在底部锯一到二个 100×50mm 的一方孔，做为浇筑砼前冲洗模内垃圾的清扫孔。柱模加固后，应用线锤检验，仔细校正，垂直偏差不得超过规范允许的范围。



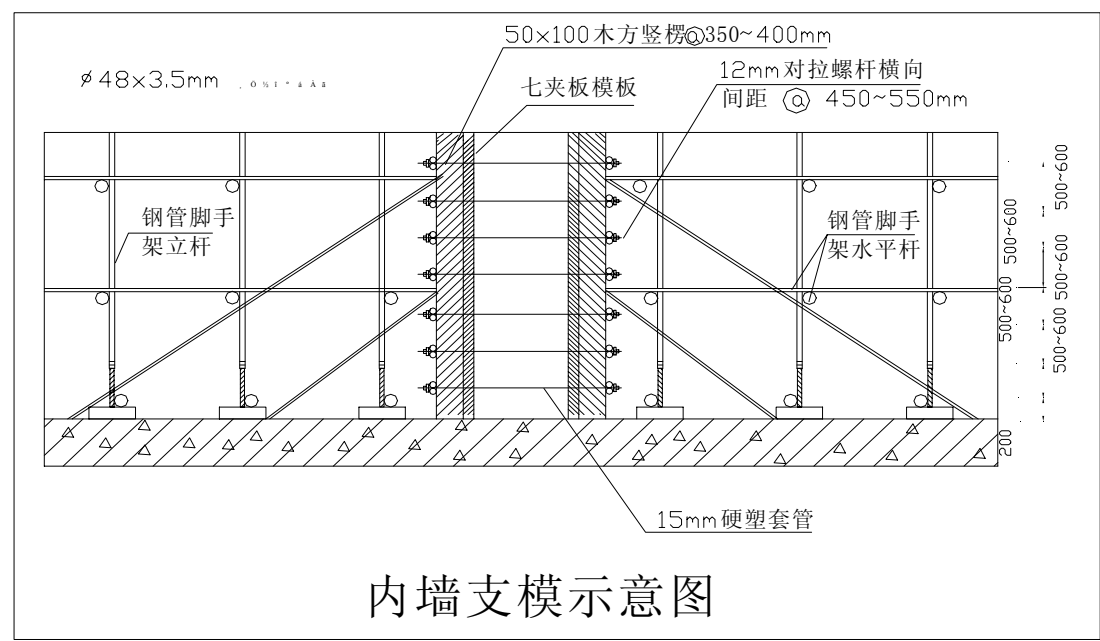
圆柱支模示意图

4、剪力墙模板

模板支设必须牢固，严密，决不允许在浇筑砼时发生涨模和漏浆现象。



壁模板安装前复核基层上的模板控制线，在主筋上做好找平层控制标高，然后在基层上做 30mm 厚砂浆找平层，对柱模在基底部弹出垂直于拼缝的十字控制线，且模板拼装前板面涂刷脱模剂，清除结构内的垃圾。模板间的接缝加设海绵填充。

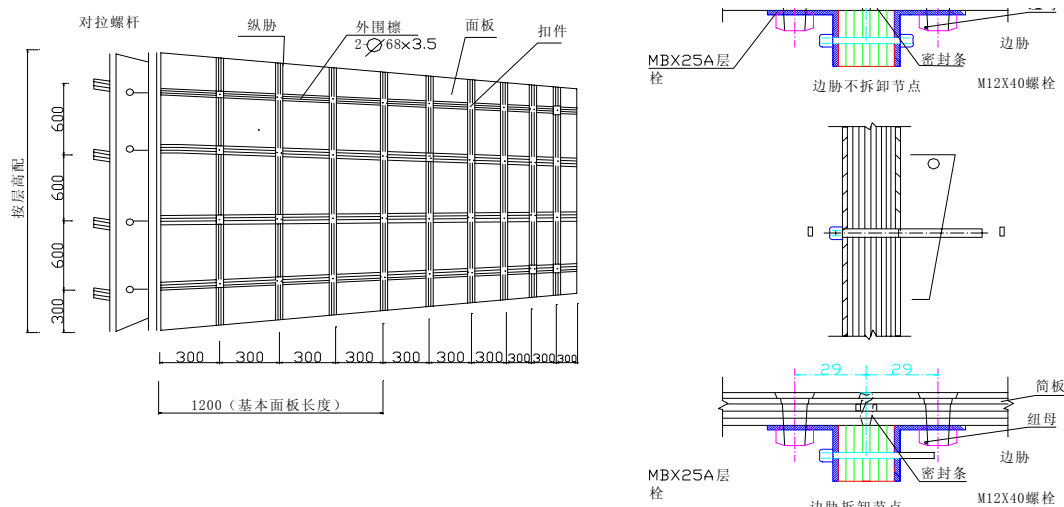


模板安装时先装内模后装外模，在模板处预埋 50×50×25 的木介子，并用限位介子固定好以保证墙体厚度。拆模板后凿去木介子，将螺栓头割平凹坑，再用同一品种的水泥砂浆补平。

要加强拼缝、节点处的模板处理，虽然节点处模板面积虽小，但处理相对复杂，对外观影响极大。模板的四边应涂刷封边防水漆，防止混凝土浆水浸泡；相邻板缝粘贴 8cm 宽 PVC 防水胶带，以防止混凝土浆外溢。在模板阴角处和模板脚处理设高压缩性海绵，避免漏浆。

墙模组装示意如下图。

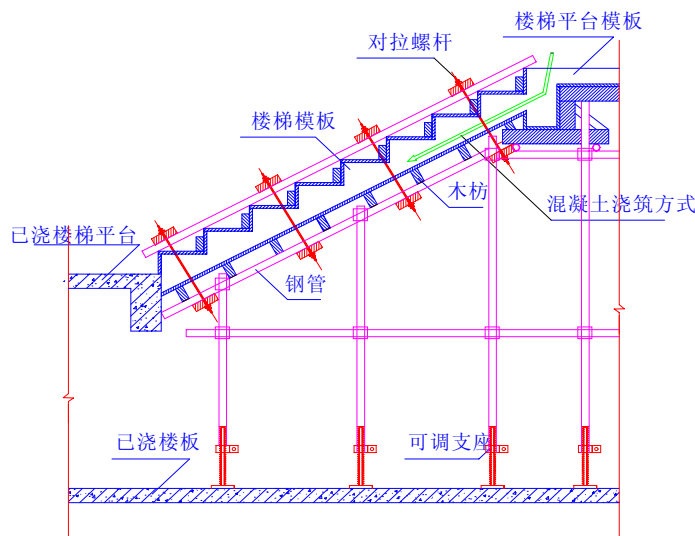




模板墙模组装示意图

2.5.2 楼梯支模

楼体支模采用全封闭支模体系，如下图：



2.5.3 高支模设计与施工

本工程实验楼 □BC 及艺术楼等建筑中局部结构层高超过 4.5m，其中实验楼

首层东入口结构层高为 11.7m，实验楼、艺术楼的 2、5 层局部层高为 7.8m，此部分高支模施工难度较大、施工安全性要求高。下面针对实验楼首层 11.7m 超高支撑体系及层高 7.8 m 高支模体系进行分别设计，其它高支模体系参照此设计进行调整，并做好下述高支模构造措施和高支模安全管理工作。

本工程高支撑采用  $\Phi 48 \times 3.5$  钢管满堂红支撑体系，连接采用扣件，梁、板模板均采用 18mm 厚七层夹板（框架梁底模采用 40 厚木板），横、竖楞采用  $80 \times 100$  的木枋，梁高大于等于 700mm 的梁设对拉螺栓，螺栓直径为  $\Phi 12$ 。

### 2.5.3.1 实验楼首层 11.7m 超高支撑体系

本工程实验楼首层东入口结构层高达 11.7m，采用框架肋梁结构，最大梁截面尺寸为  $300 \times 700$  mm，楼板厚为 110mm。

#### （1）结构形式选择

高支撑楼板支撑布设满堂脚手架，钢管立柱间距不大于  $1 \times 1$  m，框架梁下立柱间距加密至不大于  $0.5 \times 0.5$  m，楼板下横楞间距不大于 0.3m；框架梁下横楞间距不大于 200mm，梁高范围内每 0.4m 处设一排  $\Phi 12$  的对拉螺栓，螺栓的水平间距为 0.4m，为防止大梁下立柱扣件下滑，连接扣件下增设一扣件作为防滑之用；钢管立柱加设多道水平纵横向联系杆，联系杆最大步距为 1.8m，立柱底端距地面 0.2m 处设置扫地杆一道，整个架体按  $6 \times 6$  m 的间距布设多道剪刀撑（梁板支模体系布置见下图）。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

根据以上布设，对钢管立柱、主梁侧模及对拉螺栓进行相关验算。

## （2） 楼板钢管立柱验算

### □) 荷载计算：

$$\text{模板自重: } 0.75 \times 2 = 1.5 \quad \text{KN/m}^2$$

$$\text{支架自重: } 0.25 \times 10 = 2.5 \quad \text{KN/m}^2$$

（钢管支架按  $1.0 \times 1.0\text{m}$  间距、 $1.8\text{m}$  步距，每米  $0.25 \text{ KN}$  计取）

$$\text{新浇砼自重: } 0.11 \times 24 = 2.64 \quad \text{KN/m}^2$$

$$\text{钢筋自重: } 0.11 \times 1.1 = 0.0121 \quad \text{KN/m}^2$$

$$\text{施工荷载: } 2.5 \quad \text{KN/m}^2$$

荷载组合：

$$1.2 \times (1.5 + 2.5 + 2.64 + 0.0121) + 1.4 \times 2.5 = 11.123 \quad \text{KN/m}^2$$

钢管立柱间距为： $1 \times 1\text{m}$ ，则

$$\text{每根立杆承受荷载为: } N = 1 \times 1 \times 11.123 = 11.123 \quad \text{KN}$$

### B) 立杆的强度及稳定性验算：

Q=235、 $\Phi 48 \times 3.5$  型钢管有关计算参数：

强度设计值： $f = 215 \text{ N/mm}^2$ ，截面积： $A = 489 \text{ mm}^2$

$$\text{回转半径: } i = \frac{\sqrt{d^2 + d_1^2}}{4} = \frac{\sqrt{48^2 + 41^2}}{4} = 15.78 \text{ mm}$$

$$\text{强度验算: } \sigma = \frac{N}{A} = \frac{11123}{489} = 22.75 \text{ N/mm}^2 < f = 215 \text{ N/mm}^2$$

稳定性验算：（取最大步距  $1.8\text{m}$  计算）

$$\text{长细比: } \lambda = \frac{l}{i} = \frac{1800}{15.78} = 114.1 < [\lambda] = 200$$

查表得： $\varphi = 0.469$

$$\text{则: } \sigma = \frac{N}{\varphi A} = \frac{11123}{0.469 \times 489} = 48.5 \text{ N/mm}^2 < f = 215 \text{ N/mm}^2$$

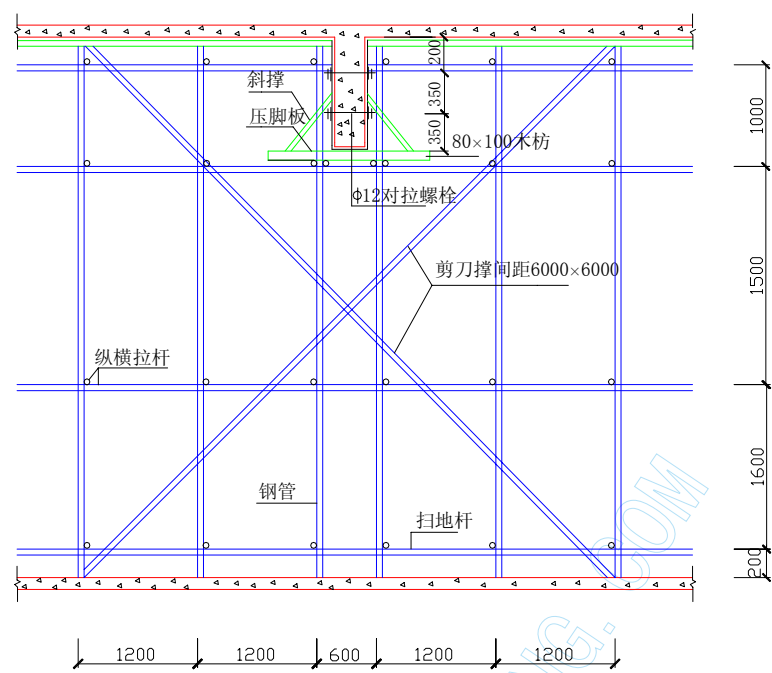
楼板支撑体系满足要求。

### 2.5.3.2 7.8 m 高支模体系

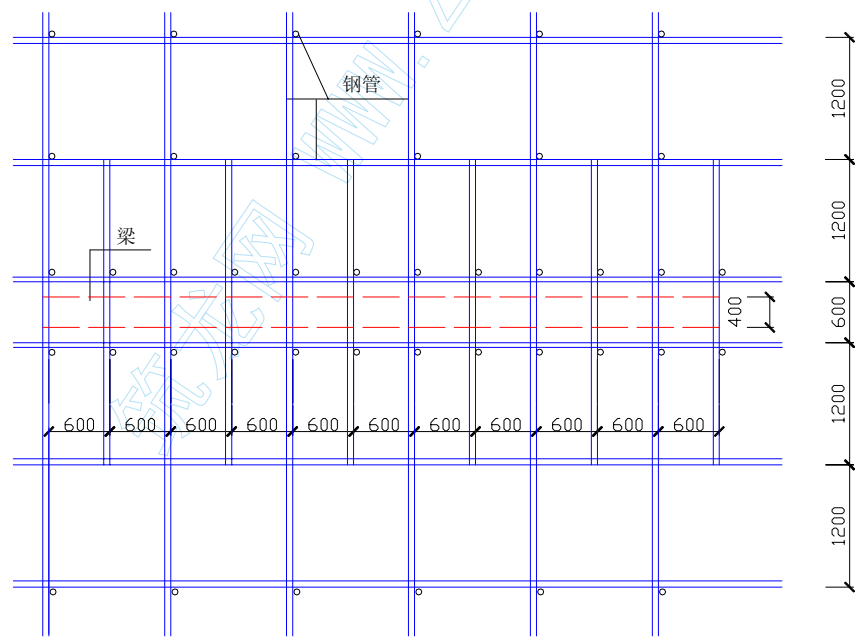
本工程实验楼局部结构层高为 7.8 m，板厚为 110mm，框架梁最大截面为 400×1000。

#### （1）结构形式选择

楼板支撑布设满堂脚手架，钢管立柱间距不大于  $1.2\times 1.2$  m，框架梁下立柱间距加密至不大于  $0.6\times 0.6$ m，楼板下横楞间距不大于 0.5m，框架梁下横楞间距不大于 300mm，梁高大于 700mm 设对拉螺栓；钢管立柱加设多道水平纵横向联系杆，联系杆最大步距为 1.8m，钢管立柱底端距地面 0.2m 处设置扫地杆一道，整个架体按  $6\times 6$ m 的间距布设多道剪刀撑（梁板支模体系平、立面布置见下图）。



7.8m层高梁板高支模体系立面布置图



7.8m层高梁板高支模体系平面布置图

**(2) 钢管支撑验算****A) 荷载计算:**

$$\text{模板自重: } 0.75 \times 2 = 1.5 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{支架自重: } 0.2 \times 6.5 = 1.06 \text{ KN/m}^2$$

(钢管支架按  $1.2 \times 1.2\text{m}$  间距、 $1.8\text{m}$  步距, 每米  $0.22\text{KN}$  计取)

$$\text{新浇筑砼自重: } 0.12 \times 24 = 2.88 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{钢筋自重: } 0.12 \times 1.1 = 0.132 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{施工荷载: } 2.5 \text{ KN/m}^2$$

荷载组合:

$$1.2 \times (1.5 + 1.06 + 2.88 + 0.132) + 1.4 \times 2.5 = 10.2 \text{ KN/m}^2$$

钢管立柱间距为  $1.2 \times 1.2\text{m}$

$$\text{则每根立杆承受荷载为: } N = 1.2 \times 1.2 \times 10.2 = 14.7 \text{ KN}$$

**B) 立杆的强度及稳定性验算:**

强度满足要求不需计算。

**i. 稳定性验算: (取最大步距  $1.8\text{m}$  计算)**

查表得:  $\varphi = 0.469$

$$\sigma = \frac{N}{\varphi A} = \frac{14700}{0.469 \times 489} = 64.1 \text{ N/mm}^2 < f = 215 \text{ N/mm}^2$$

立杆的强度及稳定性满足要求。

**(3) 框架梁钢管立柱验算****A) 荷载计算:**

$$\text{模板自重: } 0.75 \times 2 \times 0.4 = 0.6 \text{ KN/m}$$

$$\text{支架自重: } 0.44 \times 7.8 = 3.432 \text{ KN/m}^2$$

(钢管支架按  $0.5 \times 0.5\text{m}$  间距、 $1.8\text{m}$  步距, 每米  $0.44 \text{ KN}$  计取)

$$\text{新浇砼自重: } 1 \times 0.4 \times 24 = 9.6 \text{ KN/m}$$

$$\text{钢筋自重: } 1 \times 0.4 \times 1.5 = 0.6 \text{ KN/m}$$

$$\text{振捣砼产生荷载: } 1 \times 0.4 \times 2.0 = 0.8 \text{ KN/m}$$

$$\text{荷载组合: } 1.2 \times (0.6 + 3.432 + 9.6 + 0.8) + 1.4 \times 0.8 = 18.44 \text{ KN/m}$$

钢管立柱间距为  $0.6\text{m}$ , 则

$$\text{每根立杆承受荷载为: } N = \frac{0.6 \times 18.44}{2} = 5.53 \text{ KN}$$

B) 立杆的强度及稳定性验算:

强度无需验算。

稳定性验算: (取最大步距为 1.8m 计算)

$$\sigma = \frac{N}{\varphi A} = \frac{5530}{0.469 \times 489} = 24.1 \text{ N/mm}^2 < f = 215 \text{ N/mm}^2$$

框架梁支撑体系满足要求。

(4) 框架梁侧模及对拉螺栓验算

A) 新浇筑砼对侧模的最大压力计算:

砼重力密度  $\gamma_c = 25 \text{ KN/m}^3$

砼温度:  $T = 30^\circ$

$$\text{新浇筑砼的初凝时间: } t_0 = \frac{200}{T + 15}$$

砼的浇筑速度:  $V = 3 \text{ m/h}$

不掺外加剂:  $\beta_1 = 1.0$

坍落度取 120~140mm 时:  $\beta_2 = 1.15$

$$\text{则: } F_1 = 0.22 \gamma_c t_0 \beta_1 \beta_2 V^{\frac{1}{2}}$$

$$= 0.22 \times 25 \times \left( \frac{200}{30 + 15} \right) \times 1 \times 1.15 \times 3^{\frac{1}{2}} = 48.7 \text{ KN/m}^2$$

$$F_2 = \gamma_c H = 25 \times 1 = 25 \text{ KN/m}^2$$

取二者较小值 25  $\text{KN/m}^2$  进行计算。

B) 侧模强度验算:

立档间距为 400mm, 选用侧模截面尺寸为 900×18mm。设模板按四跨连续梁计算, 取最不利荷载布置。

查表得: 弯矩系数  $K_m = -0.121$

剪力系数  $K_v = -0.620$

挠度系数  $K_w = 0.967$

18mm 模板的物理性质如下:

$$f_m = 13 \text{ N/mm}^2, f_v = 1.4 \text{ N/mm}^2, E = 9000 \text{ N/mm}^2$$

框架梁承受倾倒砼时产生的水平荷载 4  $\text{KN/m}^2$  和新浇筑砼对模板的侧压力。



承受荷载为： $q=(25 \times 1.2+4 \times 1.4) \times 0.9=32.04 \text{ KN/m}$

侧模截面抵抗距： $W = \frac{bh^2}{6} = \frac{900 \times 18^2}{6} = 48600 \text{ mm}^3$

$$\sigma = \frac{M}{W} = \frac{km \cdot ql^2}{W} = \frac{0.121 \times 32.04 \times 0.4^2 \times 10^6}{48600} = 12.6 \text{ N/mm}^2 < 13 \text{ N/mm}^2$$

抗弯强度满足要求。

C) 侧模剪力验算：

剪力： $V=0.62ql=0.62 \times 32.04 \times 0.4=7.95 \text{ KN}$

$$\text{剪应力: } \tau = \frac{3V}{2bh} = \frac{3 \times 7.95 \times 10^3}{2 \times 900 \times 18} = 0.74 \text{ N/mm}^2 < f_v = 1.4 \text{ N/mm}^2$$

抗剪强度满足要求。

D) 侧模挠度验算

挠度验算时不考虑振动荷载。

$$q = 25 \times 1 \times 0.4 = 10 \text{ KN/m}$$

$$I = \frac{bh^3}{12} = \frac{900 \times 18^3}{12} = 874800 \text{ mm}^4$$

$$w_A = \frac{Kwql^4}{100EI} = \frac{0.967 \times 10 \times 400^4}{100 \times 9000 \times 874800} = 0.32 \text{ mm} < [w] = \frac{l}{250} = \frac{450}{250} = 1.8 \text{ mm}$$

挠度满足要求。

E) 对拉螺栓强度验算

对拉螺栓间距为 400mm

每根螺栓受力为： $N=0.40 \times 0.40 \times (25 \times 1.2+4 \times 1.4)=5.7 \text{ KN}$

$\phi 12$  螺栓的允许拉力： $f=12.9 \text{ KN} > N=5.7 \text{ KN}$

满足要求。

支撑体系满足要求。

### 2.5.3.3 高支撑模板构造措施

1、为提高模板支承系统的整体稳定性和抗倾覆能力，板底支撑系统和梁底支撑系统沿立杆高纵横布置@2000 的水平杆并互相联结为一个整体，在梁底每根立柱间纵横方向上加设剪刀撑。水平拉杆与剪刀撑立柱在距地楼面 200cm 处必须设置扫地杆一道。剪刀撑与地楼面成 45~60 度角，由地楼面一直接驳到顶部，与立柱连接牢固，剪刀撑间距不大于 6×6m，截面尺寸较大的梁下应加密设置剪刀撑。

2、高支撑支撑体系中的梁底立柱单根承受荷载较大，为避免应力集中，对支承层产生冲切破坏，在梁底立柱下垫通长 50×100mm 方木。

3、大梁下立柱原则上使用整根通长钢管，若需要两根竖向连接，只能采用“一”字扣件对接，禁止采用“十”字扣件连接。

4、高度超过 1.2m 以上的大梁侧模承受的混凝土侧压力较大，为保证侧模的强度，除每侧加斜撑外，按上述设计计算布置对拉螺杆。

5、立柱间距必须按施工方案搭设，上下层立柱应同在一竖向中心线上，垂直度小于 1/100，绝对值不得大于 100mm。上下层立柱接头应牢固可靠，接头采用双道扣件锁紧，接头在水平位置宜错开不少于 30cm。

6、立柱钢管顶插上一个顶托，被支承模板的荷载通过顶托直接作用于立柱上，这种连接和支承方式传力直接，偏心小，受力性能好，可在一定范围内（13cm-35cm）调整立柱的高度。

### 2.5.3.4 高支撑模板安全管理

1. 高支模的技术方案必须经企业技术和安全负责人审批签字并加盖企业技术和安全部门的公章才能实施。

2. 施工前必须明确高支模施工现场安全责任人，负责施工全过程的安全管理工作，施工现场安全员责任人应在高支模搭设、拆除和砼浇筑前向作业人员进行安全技术交底。

3. 高支模分段或整体搭设完毕，经企业安全技术负责人分段或整体验收合格方能进行钢筋安装。

4. 混凝土浇筑时，应对称进行。浇筑时派安全员专职观察模板及其支撑系统

的变形情况。发现异常现象时应立即暂停施工。

5. 高支模施工现场应搭设工作梯，作业人员不得从支撑系统爬上爬下。

6. 模板及其支撑系统在安装过程中，必须设置防倾覆的临时固定设施。

7. 模板安装、钢筋绑扎、混凝土浇筑时，应避免材料、机具与工具过于集中堆放，在任何情况下模板立柱承受的荷载均不得超过荷载设计值。

8. 支撑搭设、拆除和混凝土浇筑期间，无关人员不得进入支模底下，应在适当地方挂设警示标志，并指定专人进行监护。

9. 在高支撑模板搭设完成后，必须经验收合格后方可进入下道作业。混凝土浇筑期间，派专人观察模板及其支撑系统的变形情况。

## 2.6 钢筋工程

### 2.6.1 钢筋的连接方式

为确保工程的施工进度及施工质量，本工程的纵向钢筋连接方法为：纵向筋 $\Phi \geq 20$ 采用钢筋直螺纹套筒连接， $\Phi < 20$ 采用搭接电弧焊，楼板钢筋采用焊接钢筋网片。

### 2.6.2 钢筋的绑扎方法及要求

钢筋要严格按图纸要求绑扎，注意钢筋间距、位置的准确，绑扎点牢固。双向板筋及墙筋由于均为双向双层受力筋，故每个结点必须全部扎牢，且为保证钢筋的位置正确在两层钢筋之间设支架筋或拉筋，其间距不大于 100mm，以保证钢筋位置正确为准。钢筋搭接接头应按规定错开，梁中通长筋在任一搭接长度区段内，有接头的钢筋截面面积与钢筋总截面面积之比不得超过 50%；梁的上部通长筋应在跨中搭接，下部通长筋应在支座处搭接。柱筋当每边的钢筋少于 4 根时，可在同一截面搭接；多于 4 根时，分两次搭接；每边多于 8 根时分三次搭接。钢筋的搭接长度和锚固长度按设计要求留置。

在主次梁和柱相交的节点处，为防止板超厚，钢筋在加工过程中必须保证其形状、几何尺寸的准确，该直的钢筋必须校直，不得弯曲，梁柱交叉的箍筋可以适当缩小些，避免此处钢筋超大型高。在钢筋绑扎过程中要注意各钢筋的位置，

板的钢筋在上面，次梁的钢筋居中，主梁钢筋在下面，并严格控制各层钢筋的间距，既要保证其最小净距满足规范要求（不小于其直径且不小于 25mm），又要保证构件的截面尺寸正确且要有足够的保护层。为保证柱钢筋的位置正确，绑扎过程要做好预防工作，使柱箍的绑扎超出板面 2~3 个，并用绑扎丝绑于模板或附近的钢筋支撑上。

钢筋绑扎好后应按设计规定的保护层厚度用带铅丝的砂浆垫块垫起。

### 2.6.3 预留预埋工作要求

水、电、通风、空调、设备等的预埋及其它构配件的预埋，各相应专业施工队必须在钢筋绑扎过程中全部预埋完，并保证钢筋的位置、间距的正确。

### 2.6.4 直螺纹连接

本工程采用等强直螺纹套筒连接工艺，直螺纹套筒连接是将两根待接钢筋直端头用套丝机作出直形外丝，然后用管钳将接头拧紧（外露完整牙不超过三牙）的钢筋连接方法。这种连接方法具有接头可靠、操作简单、不用电源、全天候施工、对中性好、施工速度快等优点。

1. 直螺纹套筒的加工：直螺纹套筒的加工，由专业工厂进行，加工好的各种规格的套筒外表面，均有明显的钢筋级别及规格标记。

2. 钢筋外螺纹的加工：钢筋下料时，应采用无齿锯切割。其端头截面应与钢筋轴线垂直，并不得翘曲。

3. 直螺纹套筒连接的检验方法：套筒的规格、型号与标记符合要求：套筒的内螺纹圈数、螺纹距与齿高符合要求：螺纹无破损、歪斜、不全、锈蚀等现象。对已加工的丝扣端要用牙形规及卡规逐个进行自检。要求钢筋丝扣的牙形须与牙形规吻合，丝扣完整牙数不得小于规定值。不合格的丝扣，要切掉后重新套丝。然后再由质检员按需分配 3%的比例抽检，如有 1 根不合格，要加倍抽检。

4. 钢筋接头强度的检查：在正式连接前，按每种规格钢筋接头试样作拉伸试验。

5. 钢筋套筒连接采用人工管钳施拧，施拧应以钢筋上不能露出完整的牙扣为止。

## 2.7 混凝土工程

### 2.7.1 施工作业准备

1. 本工程所用的混凝土全部采用商品混凝土，混凝土搅拌站设在小谷围岛。
2. 由于大学城施工单位众多且每次混凝土浇筑量较大，为保证每次浇筑砼的及时性及连续性，确保工程质量，因此每次浇灌混凝土前，必须向混凝土搅拌站下达浇筑计划单，计划单必须包括工程名称、地点、部位、数量、对混凝土的各项技术要求、现场施工方法、生产效率、交接班搭接要求，以及供需双方协调内容。
3. 搅拌站、施工现场、运输车辆之间必须有可靠的通讯联络工具。
4. 施工现场的混凝土输送泵、振动器具、垂直运输机具浇筑前须调试运转正常。并且必须设置足够的应急备用设备。

### 2.7.2 混凝土的浇筑程序

梁板与柱、墙的水平施工缝留置在楼板面 5cm 位置处。柱、桩和墙混凝土浇筑应避免离析。梁板混凝土浇筑按划分的施工段连续浇筑，由一端向另一端推进，原则上不再留施工缝，如因特殊情况（如停水、暴雨等），其施工缝按规范可以留置在次梁跨中三分之一的范围内，并留成垂直缝。

### 2.7.3 混凝土的振捣要求

混凝土振捣除楼板采用平板式振动器外，其余结构均采用插入式振动器。每一振点的振捣时间，应使表面呈现浮浆和不再浮落；插入式振动器的移动间距不宜大于其作用半径的 1.5 倍，振捣器与模板的距离，不应大于其作用半径的 0.5 倍，并应避免碰撞钢筋、模板，且要注意“快插慢拔，不漏点”，上下层搭接不少于 50mm，平板振动器移动间距应保证振动器的平板能覆盖已振实部分的边缘。

### 2.7.4 混凝土施工缝及后浇带的处理

#### 1、普通施工缝的处理措施

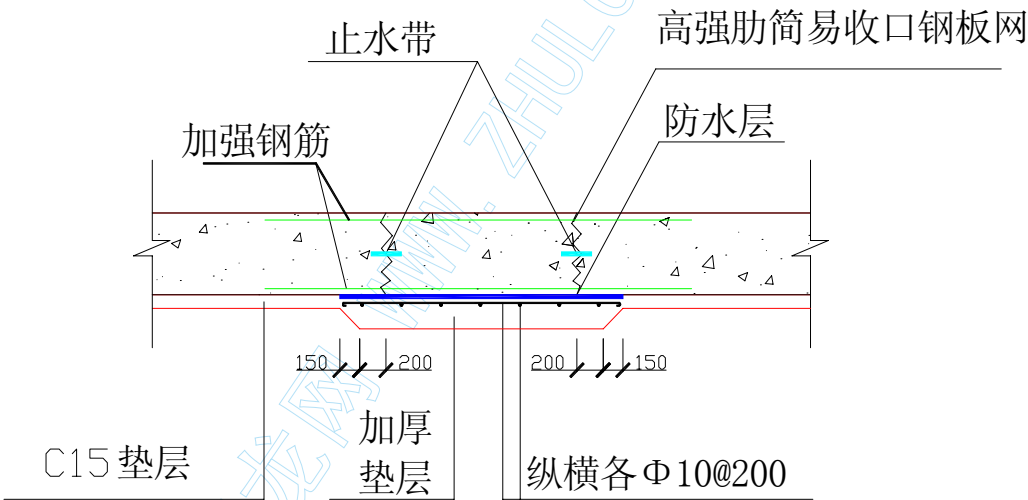
(1) 普通施工缝的处理：在施工缝处继续浇筑混凝土时，已浇混凝土的强度（抗压）不应小于 1.2Mpa；在已硬化的混凝土表面上，应清除水泥薄膜和松动的石子以及软弱混凝土层，并加以充分湿润和冲洗干净，且不得加水；在浇筑混凝土前首先在施工缝处铺一层水泥浆或与混凝土内成份相同的水泥砂浆（厚度 10mm~15mm），并细致捣实，使新旧混凝土紧密结合。

(2) 地下室外墙、水池壁施工缝的处理：地下室外墙、水池壁水平及垂直施工缝在施工时按计划留设。在计划留设施工缝的位置，按通长埋设 300mm 宽 3mm 厚钢板止水带。在下一次新浇混凝土时对施工缝的处理同普通施工缝。

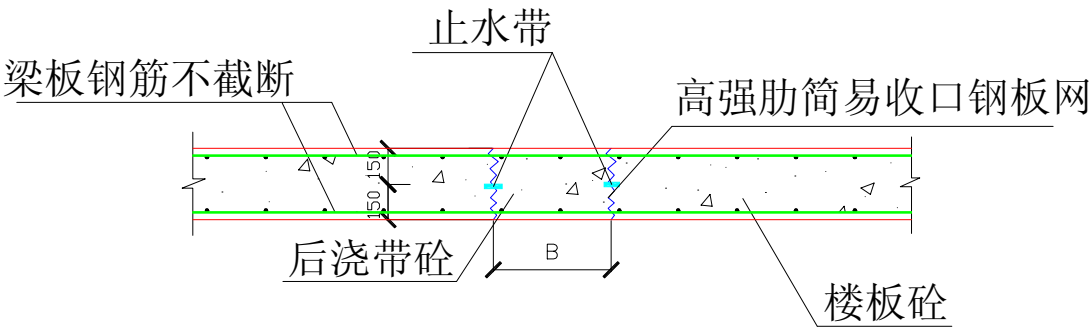
2、混凝土后浇带的处理措施

(1) 施工构造大样

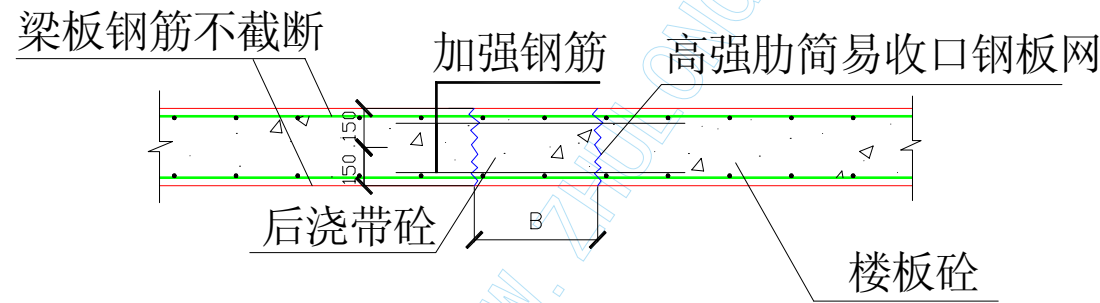
本工程地下室底板、侧板，室内、外楼板后浇带按下图施工，重点做好下列施工要点。



地下室底板后浇带



### 地下室侧板后浇带



### 室内楼板后浇带

#### （2） 施工前的技术处理

在后浇带浇筑前，必须认真做好砼表面的清除、凿平，湿润工作，具体操作如下：

- A) 将原砼表面凿平，一直凿到露出石子，砼露出砼 1/3 为准，凿平后须经过有关部门检验后，才能进行下道工序。
- B)清除砼表面的浮渣和松动的石子及其它杂物，并用水冲洗干净，再清除梁槽中积水。
- C)后浇带部分的钢筋表面需要进行处理。如铁锈、水泥砂浆油污等需清理干净。对部分弯曲钢筋需进行回弯，回弯时应注意使钢筋四周的砼不受松动及损坏。
- D) 在进行无收缩水泥配制的砼浇筑前 24h，必须对已凿毛并清理干净的原



砼表面进行预湿。要充分均匀的浇水，

E)后浇带接搓的留设：地下室底板，需要防水处理，采用 3mm 厚钢板止水处理，地下室外墙为企口接搓，即燕尾接搓，其它部位的接搓形式均为平缝接搓。

### （3）浇筑措施

A) 在浇筑前，必须在接搓部位先刷上一道素水泥浆，在铺一层 3cm 厚的浇筑同砼相同成分的水泥砂浆。

B)对于后浇带需要支设模板的部位施工时与大面积支设时相同，只是模板必须加强其严密措施，防止漏浆，并有良好的保水作用，要求支设牢固。

C)在浇筑时，必须严格掌握水泥用量，其误差不得超过 1%，选择骨料应采用间断级别，掺用 DEA 膨胀剂应专人负责。严格控制掺加量，误差小于 0.5%。

D) 为了减少砼的塌落度损失，搅拌后应尽快运至浇筑地点进行浇筑。如运输砼时停顿时间较长，超过 30-40min，引起塌落度损失，应在拌合砼前采取加大塌落度的措施来确保砼浇筑用塌落度，砼拌合后不允许再添加拌合水。

E)后浇带开始浇筑时，要注意避免直接靠近缝边下料，机械振捣时宜向缝边逐渐推进，并距 8-10cm 出停止振捣，但应加工对缝边的捣时工作，使其紧密结合。

### （4）养护措施

在无收缩砼浇筑之后，必须进行充分的湿润养护。这一工序是保证砼具有一定无收缩力和足够强度的关键，应给予高度的重视。

A) 无收缩砼浇筑完 12h 后。应立即覆盖两层充分浸水的湿麻袋，进行潮湿养护，并指派专人随时浇水，隔 3-4h 浇一趟使其充分湿润。

B)对于楼板和梁有模板保护的工作部位，要在砼浇筑 48h 后拆模（梁底板除外）并指派专人浇水养护，隔 3-4h 浇一趟，使其充分润湿。

C)后浇带无收缩砼在浇筑施工时，需对砼增加两次振捣，即在第一次振捣 1h 后，由专人负责第 2 次振捣，随后抹压平整。

D) 养护时间不得少于 14 天。

## 2.7.5 混凝土找平及养护

楼地面混凝土浇筑前，在墙、柱等处弹出标高控制线，用平板振动器振捣后，



用 3~4mm 双人刮尺按控制标高刮平，并使用一台水准仪跟班复测整平；然后用长拖把抹平，保证混凝土面的平整。

混凝土在浇筑完毕后的 12h 内对其进行覆盖和浇水养护，养护时间不得少于 14d。

### 2.7.6 大方量混凝土浇筑

由于图书馆地下室底板面积达 12196 平方米，且底板厚度达 450mm，划分后浇带后，每次连续浇注混凝土量约为 1500 立方米，因此浇筑此部分混凝土时，须按大方量混凝土浇筑方法施工。

(1) 作业条件。混凝土浇前地下室底板垫层及防水层必须施工完毕，经验收达到质量标准。施工前应对作业人员进行详细的技术交底；各种材料供应应满足连续浇灌的需要，所需机具应备足，浇筑前检查其完好情况；劳动力安排要满足连续施工作业；配备发电设备，防止施工时水电中断，夜间施工需有足迹照明；掌握天气变化情况，避开雨天浇灌混凝土，必要时准备好防雨设施。

(2) 操作工艺。大方量积混凝土浇筑应合理分段分区进行，一次浇注到顶，浇筑速度要连续保持均匀，加强振捣，提高混凝土的强度。混凝土养护：浇筑完毕的混凝土初凝后，用塑料薄膜加湿润的麻包覆盖二层，每层麻包搭接缝不少于 100mm，上下层错开，派专人洒水养护，洒水次数应以麻布袋湿润为宜，养护期不少于 14 天。

(3) 施工注意事项。混凝土浇筑完毕后，由于混凝土方量较大，水泥水化热作用所放出的热量使混凝土内度的的不断上升，混凝土表面和内部收缩不一致，产生很大的拉应力，而混凝土的早期抗拉强度和弹性模量很低，因此极易出现混凝土的表面裂缝。因此在施工期要根气温的高低采取降温 and 保温措施，减少混凝土的内外温差；由于混凝土浇筑时间较长，混凝土方量与厚度较大，在浇筑过程中易使钢筋产生位移，因此在浇筑混凝土过程中应随时复核钢筋的位置，并采取 措施，以保证位置正确；混凝土养护不少于 14 天。

## 2.8 钢网架工程

本工程艺术楼 C 区音乐厅屋顶设有平板式钢网架结构，钢网架顶面标高为

13.8m 架体高度约为 1.5m，钢网架最大跨度为 27.4m。因为初步设计未对结构细部构造进行详细说明，我司暂按螺栓球平板式网架结构进行施工方案的编制。

## 2.8.1 钢网架安装方案

因钢网架面积较小，安装高度不大，钢网架总重量仅为 20.33t，安装施工采取高空散装法。

### 2.8.1.1 安装施工平台搭设

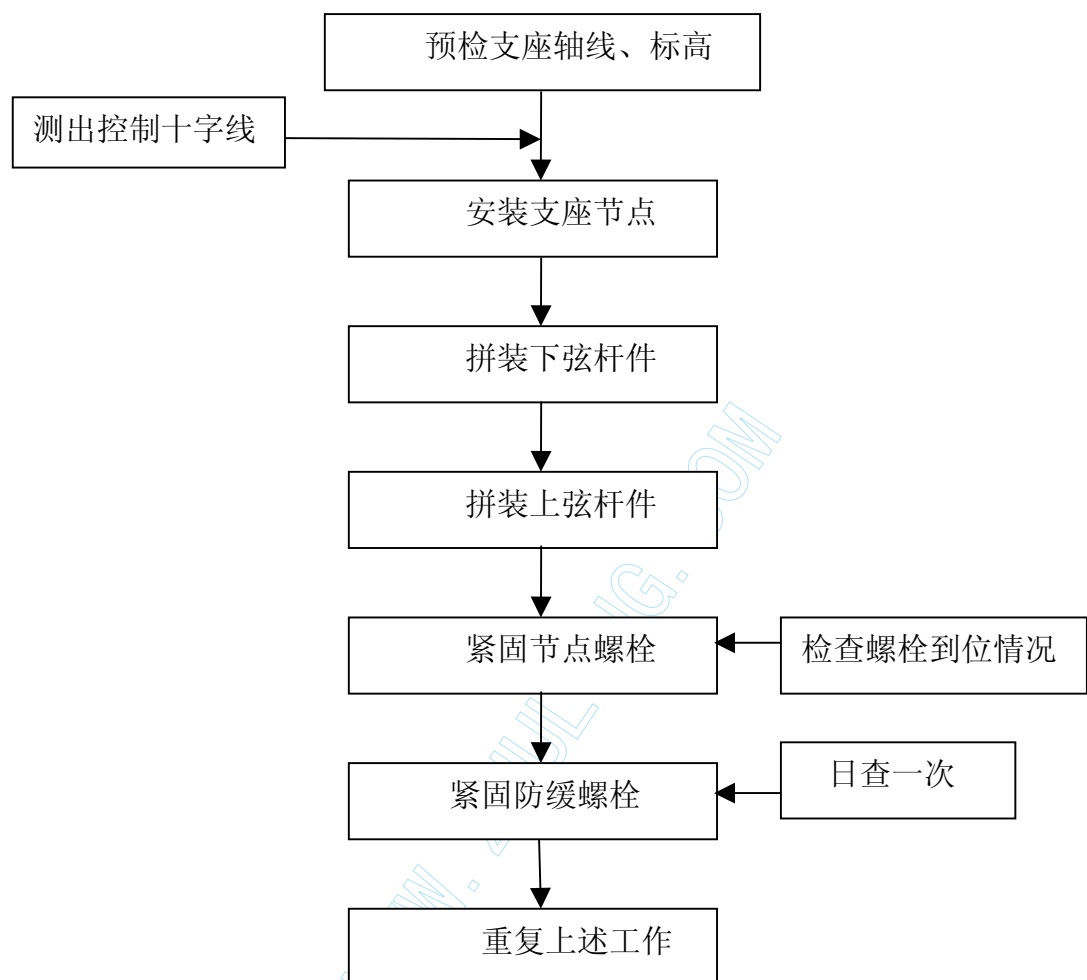
首层结构施工完成后，搭设满堂红钢管脚手架，钢管立柱间距不大于  $1.5 \times 1.5\text{m}$ ，钢管立柱加设多道水平纵横向联系杆，联系杆最大步距为 1.8m，立柱底端距地面 0.2m 处设置扫地杆一道，整个架体按  $6 \times 6\text{m}$  的间距布设多道剪刀撑，架体高度为 12m，架体顶部设置整层脚手板，作为施工安装平台之用，施工脚手板下加设安全平网，确保施工安全。

### 2.8.1.2 网架构件的运输

根据施工总体部署，利用艺术楼 B、C 区之间的塔吊进行钢网架构件的吊运工作，吊运前先结合图纸将钢网架构件进行分区编号，结合施工进度将构件分批吊运至 12m 施工平台。

### 2.8.1.3 钢网架的现场拼装

现场拼装采用塔吊吊装与人工辅助相结合的方式进行。安装工艺流程如下。



## 2.8.2 钢网架安装施工要点

### 2.8.2.1 材料检验

钢网架施工前必须严格按照有关规范及设计要求对所用材料进行全面检查，重点检查要点如下：

- 1、螺栓球的表观质量。利用 10 倍放大镜进行全部检查，抽样送检探伤是否存在裂缝等质量缺陷。
- 2、连接杆件和高强螺栓的质量。除进行表观质量检查外，抽样送检连接杆件和螺栓的强度及规格尺寸。

### 2.8.2.2 安装工艺要点

1、安装定位时，在支座连接板上划出支座轴线，使之同网架支承点轴线重合，并用水平尺调平文座底板，然后用电焊将支座同柱埋件点牢，首先应行成‘L’形基带，平行对称推进。

2、网架节点是重点受力部件，在安装中高强螺栓必须到位。高强螺栓到位后，将紧定螺钉旋入深槽。

3、为了控制网架挠度，在网架下弦节点下垫木块，并用千斤顶辅助调整。网架拼装完毕一片并全面检查后，拆除全部支顶网架的方木和千斤顶。拆除支承时，要控制同步拆除，避免由于个别支点受力而使该支点处网架杆件变形过大或破坏。

4、为保证安装尺寸精度，在拼装过程中，应随时用经纬仪等量具检测节点三维坐标及时纠正，及时清除累积误差。

5、安装时，应保证套筒与球、封板或锥头的紧密接触，不得有空隙。网架安装完成后，组织人员复拧检查，用“小锤敲击法”逐个检查，谨防高强度螺栓的漏拧、虚拧。

6、网架安装完成后，利用钢尺和水准仪测量网架的挠度，挠度平均值不得大于设计值的 15%，挠度曲线应详细记录。

## 2.9 防水工程

本工程防水施工主要为屋面、地下室及厨房卫生间，屋面以改性沥青防水卷材和聚氨酯涂膜为主，地下室及厨房卫生间以聚合物水泥基防水涂料为主。

### 2.9.1 防水卷材施工

#### 2.9.1.1 施工操作工艺

##### (1)铺贴工艺流程

基层清理→底胶涂布→复杂部位增强处理→卷材表面涂胶晾胶基层表面涂胶晾胶卷材铺贴→排气→压实→卷材接头粘贴→压实→卷材末端收头及封边处理→保护层施工。

## (2)基础清理

铺贴卷材前将基层上凸出颗粒剔去，并将灰渣杂物清扫干净，尘土用压缩空气吹净，油污用溶剂擦去。

## (3)底胶涂布

底胶涂刷相当于刷冷底子油，系在大面积涂刷前，先用毛刷将阴阳角、管道根部、排水口等部位均匀涂刷一遍；大面积再改用长把滚刷均匀涂刷，要求厚薄一致，不得有漏刷和露底现象。常温情况下，干燥 4h 以上，手触不粘时，即可进行下道工序操作。

## (4)复杂部位增强处理

增强剂要随配随用，不宜配制过多，防止固化。并应搅拌均匀使用。

用毛刷蘸增强剂，在阴阳角、管道、地漏根部及伸缩缝等处均匀涂刷一遍作为附加层，厚度以 2mm 为宜，也可在局部加贴一层合成高分子卷材，待其固化后，即可进行下道工序作业。

## (5)胶粘剂涂刷

卷材涂刷系先将清扫干净的卷材摊开在干净、平整的基层上，用长把滚刷蘸胶粘剂均匀地涂刷在卷材表面上，但卷材两边接头处空出 100mm 不涂刷，涂胶厚度要均匀一致，不得有露底和凝聚胶块现象。当涂刷的胶基本干燥，手触不粘时，用原来卷卷材的纸筒芯，将卷材卷起来备用。

基层涂刷系在基层底胶干后，用滚刷蘸满胶粘剂，迅速而均匀地涂布在基层上，涂刷要用力适度，避免反复涂刷，防止出现“咬底”现象。复杂部位可用毛刷均匀涂刷，要求用力均匀。涂刷后手触不粘时，即可铺贴卷材。

## (6)卷材铺贴

根据卷材配置的部位，从流水坡的下坡开始，弹出标准线，使卷材的短方向与流水坡方向一致，在转角处尽量减少接缝。

将已涂胶预先卷好的卷材，穿入  $\phi 30\text{mm}$ 、长 1.5m 的锹把或铁管，由二人提起，将卷材一端粘结固定，然后沿弹好的标准线由一端向另一端铺贴；铺贴时，采取压贴、挤贴的方法，以保证排气。铺贴过程中，卷材不要拉得

过紧，防止出现皱折，每隔 1m 左右向标准线靠贴一次，依次顺序边对边铺贴；亦可将已涂胶的卷材，按同样方法推着向后铺贴。铺贴平面与立面相连接的卷材，应由下向上进行，使卷材紧贴阴角，不得出现空鼓或粘贴不牢等现象。

每铺完一幅卷材，随即用干净的长把滚刷从卷材的端开始，在卷材的横方向顺序用力滚压二遍，将卷材粘结层间的空气彻底排除。

在排除空气后，平面部位，用长 300mm、重 30kg 的外包橡皮的铁辊滚压一遍，垂直部位可用手持压滚滚压，使卷材粘贴牢固。

#### (7)接头粘贴

在未刷胶粘剂的卷材长、短边 100mm 处，每隔 1m 左右用胶粘剂涂刷一下，在其基本干燥后，将接头翻开临时固定，以便在接头底面涂胶。

卷材接头用丁基粘结剂 A、B 两个组份，按 1: 1 的重量配合搅拌均匀，再用毛刷均匀涂刷在翻开的卷材接头的两个粘结面上，待其干燥 30min 后（常温 15min 左右），即可进行粘合，粘合时从端开始，由里向外，用手一边压合，一边排除空气，并用手持小铁压辊压实，沿接缝边缘用聚氨酯嵌缝膏封闭。

#### (8)卷材末端收头及封边处理

末端收头采用聚氨酯缝膏或其它密封材料封闭。当密封材料固化，再在末端收头处涂刷一层聚氨酯涂膜材料，然后用 108 胶水泥砂浆(配合比为：水泥：砂：108 胶=1: 3: 0.15)压缝封边。

### 2.9.1.2 施工注意事项

防水层施工操作工序较多，为保证铺贴质量，应注意控制好基层清理，复杂部位增强处理，涂胶、接槎、压实、外观检查等几个基本环节，以做到不渗漏。

在基层与卷材上涂刷胶料时，应注意避免在同一部位多次反复涂刷，以防将底胶咬起，形成凝胶，影响粘贴质量。

在涂刷胶粘剂时，如胶料过稠，可加入少量二甲苯溶剂稀释，能使胶料均匀涂开即可，但稀释剂掺量不宜过多，以免影响胶料的粘结强度和防水工程质量。

施工中应注意防止卷材防水层发生空鼓，其造成原因主要是防水层中存有水分，找平层不干，含水率过大；铺压不严实，空气未排除干净，卷材未粘贴牢固；或刷胶厚薄不均，厚度过薄，滚压不实，使卷材起鼓。施工中应注意控制基层含水率，严把各道工序操作关。

## 2.9.2 聚氨酯涂膜防水施工

### 2.9.2.1 清理基层

先将基层表面的尘土、砂粒、砂浆硬块等杂物清扫干净，并用干净的湿布揩擦一次，尽可能晒干或风干。

基层表面的突出物、砂浆疙瘩等应铲除、清理掉。对凹凸不平处，应用高强度等级水泥砂浆修补，或顺平，对阴阳角、管道根部、地漏和水落口等部位应认真修平，做成圆滑面。

### 2.9.2.2 涂刷底胶

涂刷底胶相当于传统的刷冷底子油工序，其作用是隔断基层潮气，防止涂膜起鼓、脱落，增强涂膜与基层的粘结，避免涂膜层出现针眼、气孔等质量问题，必须认真操作。

配制底胶方法是：将聚氨酯甲料、乙料和二甲苯按 1：1.5：2 的重量比配合搅拌均匀，即可进行涂布施工，配制量视需要确定，不宜过多，防止固化。

涂刷时，先用油漆刷蘸底胶在阴阳角、管子根部等部位均匀涂布一遍，大面积则改用长柄滚刷或橡皮刮板进行刮涂，涂布量为 0.15~0.20kg/m<sup>2</sup>，涂布后常温在 4h 以后手感不粘时，即可进行下道工序作业。

### 2.9.2.3 涂刷防水涂膜

涂膜材料的配制：随生产厂家材料出厂的成分不同而异，基本有两种配料方



法:

1. 按甲料:乙料=1:1.5(重量比)的比例用电动搅拌器强力搅拌均匀,必要时再掺入甲料重量 0.3%的促凝剂,并搅拌均匀,待用;

2. 按甲料:乙料:莫卡(固化剂)=1:1.5:0.2 的比例用电动搅拌器强力搅拌均匀,待用。

细部做附加层:突出屋面、地面的管根、地漏、水落口、檐口、阴阳角等细部,在大面积涂刷前,先做一布二油防水附加层,即在底胶表面干后,将纤维布裁成与管根、地漏直径尺寸及形状相同并周围加宽 20cm 的布套在管上,同时涂刷涂膜防水材料,常温经 4h 左右,再刷第二道涂膜防水层;再经 2h 实干后,即可进行大面积涂膜防水层作业。

第一遍涂膜施工:在底胶基本干燥固化后,用塑料刮板或橡皮刮板均匀刮涂在已涂好底胶的基层表面,厚度为 1.3~1.5mm,刮涂量为 1.5kg/m<sup>2</sup>,要求厚薄均匀一致,不得有漏刮和鼓泡等缺陷。

第二遍涂膜施工:在第一遍涂膜固化 24h 后,涂刮第二遍涂膜,涂刮方向与第一遍垂直,涂刮量略少于第一遍,为 1kg/m<sup>2</sup>,厚度为 0.7~1.0mm,亦要求均匀涂刷,不得有鼓泡等现象。

做保护层:当用细砂、云母或蛭石等撒布材料作保护层时,应筛去粉料,在涂刮第二遍涂料时,边涂边撒布均匀,不得露底。待涂料干燥后,将多余的撒布材料清除。当用砂浆作保护层时,应在第二遍涂层固化并做闭水试验合格后,抹 20mm 厚水泥砂浆保护层,表面应抹平压光,并应设表面分格缝,分格缝面积宜为 1m<sup>2</sup>。

#### 2.9.2.4 施工注意事项

1. 聚氨酯涂膜防水层施工环境温度应在+5℃以上,温度过低,涂膜防水材料的粘度增大,施工操作不便,且会减缓固化速度;刮风下雨时,不宜进行屋面防水层施工。

2. 聚氨酯涂料配制时,固化剂与促凝剂一定要严格按比例掺入,掺量过多,会出现早凝,涂层刮不平;如掺量过少,则会出现固化速度缓慢或不固化的现象。



3. 施工中如发现涂层有破损或不合格之处，应用小刀将所损之处刮掉，重新涂刮聚氨酯涂膜材料。

4. 涂料使用前应特别注意搅拌均匀，如粘度过大，不便于进行涂刮操作时，可加入少量的二甲苯溶剂稀释，以降低粘度，但加入量不得大于乙料的 10%。

5. 材料应在贮存期内使用，如过期，则需会同有关单位通过鉴定后使用。

6. 施工中由于基层潮湿、找平层未干，含水率过大，常使涂膜空鼓，形成鼓泡。操作时要注意控制好基层含水率，接缝处应认真操作，使期粘结牢固。

### 2.9.3 聚合物水泥基涂膜防水施工

#### 2.9.3.1 施工工艺流程

清理基层→刮涂打底层→批防水层→加贴无纺布→闭水试验。

#### 2.9.3.2 施工方法

1、施工时先清理基层，把基层浮灰、油漆、杂质清理干净，做到平整清洁，阴角处做成圆角。

2、打底层配料：水：液料：粉料=2：1：2.75（重量比）。先称量液料，再按配比加水搅拌均匀，按配比加进粉料，机械搅拌约 5 分钟。

3、配好底料后，用灰刮将底料迅速均匀涂于基面上，该涂层起承上启下的作用，使防水层与基面粘接良好。

4、防水层配料比：液料：粉料=1：2.75（重量比）机械搅拌 5 分钟。

5、防水层批荡：配好料后，分 2~3 层批荡上去，可用于立面和平面上，每一层厚度要均匀，约 0.5~0.8mm，注意批荡时要用力，使上下二层充分粘接。

6、与基层相连的管子根部，卫生间各阴、阳角部位要仔细批抹，但不能太厚，以确保质量，

7、第四道完成并符合要求后，阴阳角、施工缝位置加贴无纺布，不得有皱折、翻边、起泡及角位空鼓等。

8、地墙面防水施工完成干透后，要做好闭水试验，请监理及有关人员检查无渗漏后，再继续做保护层。

9、卫生间、开水间地面防水层批荡做 3 层，上翻到墙面上 300mm，墙面防

水层批荡做 2 层，应由顶板做至地面。

10、设立警示标志，告示非施工人员不得进入现场，严禁穿钉鞋和硬刺物带入现场，以防人为损坏。

### 2.9.3.3 施工注意事项

1. 阴阳角及施工缝部位加贴无纺布作加强处理，使涂膜具有更好的整体性、弹、韧性和抗拉能力。（防水涂膜按建设方认可的样板进行验收）。

2. 基层应符合《国家防水工程技术规范》和设计要求，找平层必须坚实、平整、不得有酥松、起鼓、凹凸、尖刺、起砂、掉灰、积水现象、否则应进行整改和技术处理。

3. 主要节点、细部、如：阴阳角、管根部等节点部位必须进行强化处理方能整体施工。

## 2.10 玻璃幕墙工程

本工程多个单体建筑均采用了玻璃幕墙及通透的铝合金组合窗。其中有隐框透明玻璃幕墙又有明框玻璃幕墙，幕墙总建筑面积约 25000 平方米。幕墙施工的好坏，直接影响整个工程的外观形象，且幕墙是高空作业，细部处理十分重要，如与主体结构的连接下班与龙骨粘结的可靠度、垂直度、防水、外观等是工程施工中的重点、难点之一。

### 2.10.1 幕墙总体测量放线

幕墙的施工测量应与主体工程施工测量轴线相配合，使幕墙坐标、轴线与建筑物的相关坐标、轴线相吻合（或相对应），测量误差应及时消化不得积累，使其符合幕墙的构造要求。

测量放线在该主体施工完成后进行，按每个单位幕墙设置垂直、水平方向的控制线并做好标识。严格控制测量误差、垂直方向偏差不大于 15mm，水平方向偏差不大于 5mm，中心位移不大于 3mm，测量必须经过反复检验、核实，确保准确无误，并做好标识。此过程中必须确保标高、轴线的统一、唯一性。

根据主体施工单位移交的轴线、标高进行必要的复核，确定相关轴线是否适用，按幕墙布置图进行全面的测量放线，确定幕墙安装轴线、标高并及时整理把测量数据提交监理等相关方确认。测量工具采用水准仪、经纬仪等，测量时应掌握天气预报，在风力不大于 4 级时进行幕墙设置垂直方向、水平方向控制线需做好标识，水平标高各楼层至少需闭合圈，并注意幕墙等一致。必须确保垂直、水平标线的统一。

测量方法：测量相关轴线后，上、下放钢线，为避免钢线摆动，每两层楼设一个固定支点，用水平仪检测校核其准确性，幕墙支座的水平放线每 4 米设一个固定支点，用水平仪检测其准确性。

每楼层的支座点焊，由水平仪检测，相邻支座水平误差应符合设计标准，支座的焊接应防止焊接时的受热变形，其顺序为上、下、左、右对称焊接，并应检查及校核焊缝质量。

严格控制测量误差，垂直方向的偏差不大于 10mm，水平方向偏差不大于 4mm，测量必须经过反复检查、核实。

## 2.10.2 骨架安装

玻璃幕墙全部采用铝合金型材作铝立柱和铝横料。骨架安装顺序从下往上进行，骨架安装主要分为两个步骤：即先进行立柱安装，后进行横梁安装。

### 2.10.2.1 立柱安装工艺

立柱安装一般由下而上进行，带芯套的一端朝上，第一根立柱按悬垂构件先固定上端，调整后固定下端；第二根立柱下端对准第一根立柱套上，并保留 15mm 的伸缩缝，再将立柱自下而上安装完，再安装另一段立面的立柱。

立柱安装后，对照上道工序测量定位线，对三维方向进行初调，保持误差 $<1\text{mm}$ ，待基本安装完后在下道工序中再进行全面调整。

### 2.10.2.2 横梁安装工艺

在进行横梁安装之前，横梁与竖龙骨之间先粘贴柔性垫片，将铝横梁水平放入相邻两立柱之间，横梁通过横料角码采用沉头螺钉连接。横梁安装应注意平整

并拧螺丝。安装至少不少于 3 根时进行整体调平至满足要求时，再进行下一单元的安装。

横梁放线是在立柱上标出横梁的安装位置，在每根立柱上标出的位置都要准确无误，一般放线是遵循从中间上下分线的原则进行。以每层水平线为标准，随时复查是否水平。横梁放线完成后，为保证万无一失，对其准确性及水平度进行抽样检查，防止出误差，发现误差马上调整。

横梁定位放线完成后，随后即要安装横梁，横梁安装是否准确取决于螺栓孔位的准确与否，所以，在横梁螺栓位钻孔时一定要注意定位的准确，一般情况下采用模具定位。

横梁就位安装先找好位置，将横梁角码置于横梁两端，再将横梁垫圈预置于横梁两端，用不锈钢螺栓穿过横梁角码，垫圈及立柱，逐渐收紧不锈钢螺栓，同时注意，观察横梁角码的就位情况，调整好横梁角码的位置以保证横梁的安装质量。

横梁安装完成后要对横梁进行检查，主要检查以下几个内容：各种横梁的就位是否水平，横梁外侧面是否与立柱外侧面在同一平面上等。

骨架安装过程中跟防雷的连接、防腐处理等，防腐处理采用无机富锌漆，刷两道。注意竖向位置有防雷要求的需做好电气连通。

安装过程中必须作好检验记录，项目部及时做好内部验收、整改等工作，合格后组织报验，验收通过后方可转入下道工序。

### 2.10.3 玻璃安装

玻璃通过结构胶与玻璃框结合在一起，再通过铝扣件和相互挂接的方式固定玻璃框于骨架上。玻璃之间的缝隙打耐候密封胶形成装饰面层。玻璃的安装主要为四边的固定安装即与立柱与横梁的连接固定。

玻璃安装的主要内容有，防火棉安装（有防火要求位置）、橡胶垫块的安装（横料处）、玻璃安装、铝扣件安装（竖料处）塞泡沫条、打密封胶、装饰条安装。

由于玻璃板块安装在整个幕墙安装中是最后的成品环节，在施工前要做好充分的准备工作，准备工作包括人员、材料、施工现场准备。在安装计划时首先根据实际情况及工程进度计划要求安排好人员，一般情况下每组安排 4~5 人，。材

料工器具准备要检查螺栓压块、钻头等材料及易耗品是否满足安装需要，同时要对排栅进行清理并调整排栅以满足安装要求。

### 1) 玻璃与横梁安装工艺

玻璃与横梁的连接采用普通幕墙做法，即采用扣件的方式安装。首先应在横梁的卡槽内粘贴橡胶条，再按照设计要求安装玻璃托件，然后轻轻地把面层挂入横梁（装有橡胶条槽）上，调整玻璃面板即可。

### 2) 玻璃与立柱安装工艺

玻璃与立柱的安装不同于玻璃与横梁的安装，此部位安装采用压块安装方式，即利用止退螺栓将铝扣件压于玻璃框即可，此种安装工艺较为简便。安装时，将玻璃面板紧贴于立柱的橡胶条上，扣入铝扣件于玻璃框上，植入止退螺栓固定铝扣件于竖料上即可。

### 3) 玻璃无渗漏施工工艺

根据幕墙部位的不同，隐框幕墙部位，玻璃无渗漏施工主要是进行相邻两玻璃接缝处塞泡沫条打密封胶工作。明框幕墙部位则安装装饰条。

玻璃安装完成后，即可安排打胶。打胶前先在胶缝两侧玻璃饰面上粘贴好保护胶带，再把泡沫条均匀地填入胶缝中，泡沫条表面应与饰面表面距离控制在3~4mm 之间，以保证密封胶的厚度，用清洗液清洁胶接触面，然后往同一方向用打胶枪把密封胶均匀地注入胶缝内，并立即用胶筒或灰刀刮平去除保护纸，避免过长时间形成污染。打胶是检验安装是否成功的一个重要环节，不但是处观的点睛之笔，且直接影响幕墙的防渗功能。

打胶时还要注意天气情况，杜绝雨天、避免高温与低温 5℃ 以下作业，以确保打胶质量，并保证胶缝粗细匀称，表面美观流畅。

安装开启部位必须仔细安装，止水胶垫、支撑等，确保满足设计要求以及启闭灵活。

## 2.11 特殊精装修工程

### 2.11.1 木地板安装

本工程艺术楼、实验楼等建筑物局部地面采用木地板。

### 2.11.1.1 材料要求

1. 硬木地板面板：加工后顶面刨光，侧面带企口或凹槽的半成品地板，尺寸应符合设计要求，板厚、长度尺寸一致。板材须经烘干处理，含水率不应超过10%，用于铺同一房间的地板，其木纹和色泽应力求一致。

2. 硬木踢脚板：规格尺寸符合图纸要求，其含水率不应超过12%，正面刨光，背面应满涂防腐剂，木纹和色泽力求与木地板一致。

### 2.11.1.2 施工工艺

1. 在基层表面涂一层1mm厚的胶粘剂，木板底涂0.5mm，约5分钟后即可铺贴。已铺好的木地板应随时加压，使之粘结牢固。

2. 铺贴木地板，其相邻两块板的高差不应超过+1.5、-1.0mm，否则应重贴。铺贴时溢出板面的胶粘剂应即刮去。

3. 地板刨光。待胶粘剂干燥后即可进行刨光，地板刨光宜采用刨光机。地板刨平后，应采用地板磨光机磨光，所用砂布应先粗后细，砂布应绷紧绷平，磨光方向及角度与刨光方向相同。

4. 踢脚板安装。踢脚板预先刨光，在靠墙的一面开成凹槽，并每隔1m钻直径6mm的通风孔，每隔75cm用胀管锚栓安装一块防腐木块，再把踢脚板用明钉钉牢在防腐木块上，钉头打扁撞入板内。踢脚板板面要垂直，上口呈水平线，在踢脚板与地板交接处，钉上三角木条，以盖住缝隙。踢脚板在墙的阴阳交接处，应将板接头锯45°，踢脚板接头应在防腐木块上。

### 2.11.2 吊顶

本工程的吊项形式有铝扣板、轻质保得板、埃特板等吊项。其基本施工方法如下：

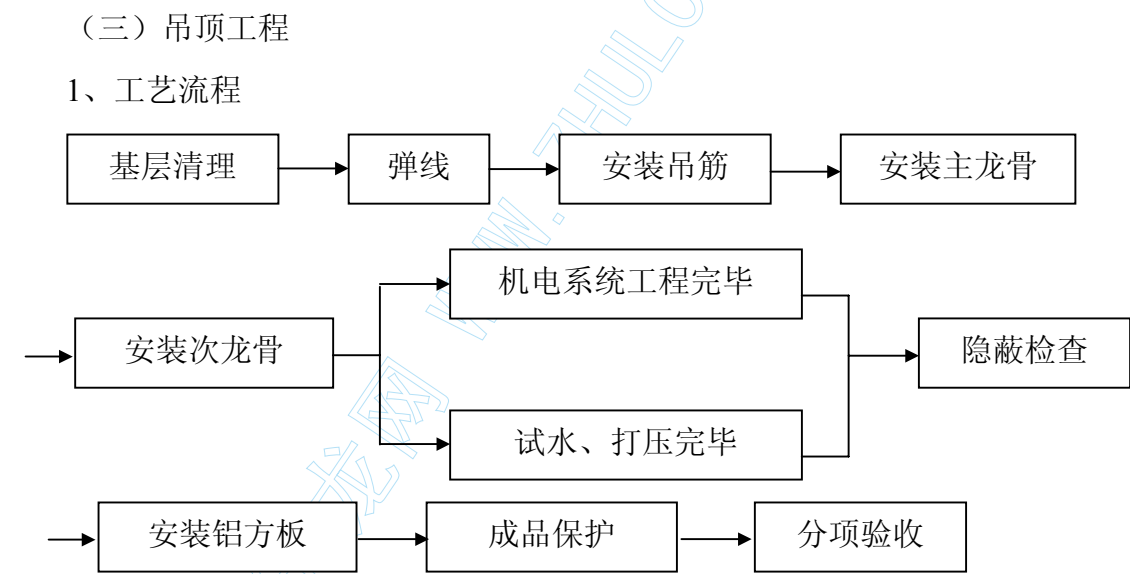
#### 2.11.2.1 龙骨安装

1. 根据吊顶的设计标高要求，在四周墙上弹线，弹线应清楚，其水平允许偏差±5mm。



- 2. 根据设计要求定出吊杆的吊点坐标位置。
- 3. 主龙骨端部吊点离墙边不应大于 300mm。
- 4. 主龙骨安装完成应作整体校正其位置和标高，并在跨中按规定起拱，起拱高度应不小于房间短向跨度的 1/200。
- 5. 各种金属龙骨如许接驳，应使用同型号直接驳配件，如产品确无配件，则作适当处理。
- 6. 如主龙骨在安装时与设备、预留孔洞或其它吊件、灯组、工艺吊件有矛盾时，应通知设计人协调处理吊点构造或增设吊杆。
- 7. 主龙骨与吊杆应尽量在工艺平面之垂直位置。如发现偏离应适当调整。
- 8. 主龙骨安装应留有副（次）龙骨之安装尺寸。

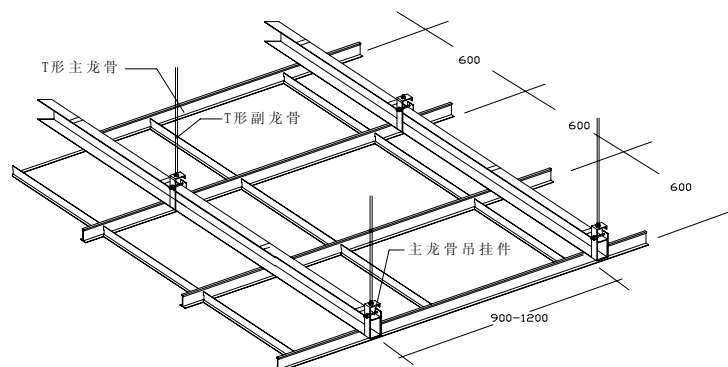
2.11.2.2 罩面板安装



- 2、主要施工方法及技术要点
- 1) 弹线：根据事先从标高点引出的标高弹出 50cm 控制线，并依据弹出的控制线确定各房间吊顶设计标高的标准线。在墙上划出龙骨的分档控制点，一般距离 900-1200mm 左右。
  - 2) 安装吊筋：根据施工大样图纸要求确定吊筋的位置，安装吊筋预埋件（角铁）前，刷防锈漆。
  - 3) 安装主龙骨：采用 UC50 或 U38 龙骨，吊顶主龙骨间距为小于 1200mm。

安装主龙骨时，应将主龙骨吊挂件连接在主龙骨上，拧紧螺丝，并根据设计要求吊顶起拱。

4) 安装次龙骨：按照面板的不同安装方式和规格，次龙骨分为 T 形和 C 形两种，次龙骨间距为 600mm，将次龙骨通过挂件吊挂在大龙骨上，在与主龙骨平行方向安装 600mm 的横撑龙骨，间距为 600mm 或 1200mm。



5) 安装边龙骨：采用 L 型边龙骨，与墙体用塑料胀管或自攻螺钉固定，固定间距 200mm。安装边龙骨前墙面应用腻子找平，可以避免将来墙面刮腻子时污染和不易找平。

6) 安装“T” 龙骨：在龙骨安装时，在灯具和风口位置的周边加设“T”型加强龙骨。

7) 隐蔽检查：在水电安装、试水、打压完毕后，应对龙骨进行隐蔽检查，合格后方可进入下道工序。

8) 安装铝合金方板：按弹好的线标明的位置将铝合金吊顶板扣好，并最后调平。在安装面板前，应进行隐蔽工程自检工作。

罩面板施工采用钉挂式。安装前应平整表面，安装时板块之间应留有缝隙并将板材边角去一小角，以得填缝刮腻子。

## 2.12 新技术、新工艺、新材料的应用

本工程施工期间，我司将根据施工需要利用下面所述新技术工艺。在新技术利用过程中出现的不良后果，我司承担全部责任及所带来的损失。

### 2.12.1 混凝土外加剂的应用

#### 1、FDN 外加剂应用

按施工部署，本工程的墙、柱、梁、板实行连续整体浇筑工艺。为减少混凝



土在浇筑过程中出现“冷缝”，经过系统试验，在混凝土中外掺 FDN 外加剂，可以减水、早强和缓凝，满足同楼层不同混凝土强度等级连续整体浇筑要求。

## 2、混凝土坍落度损失补偿剂

砼在泵送过程中常常发生因坍落度损失过大造成泵送管道堵塞、浇灌困难和砼内部出现“蜂窝”等现象。坍落度损失原因是流态砼在运输、堆放过程中,由于极性微气泡不断外溢,新拌砼中气泡的“滚珠轴承”作用减弱,并伴有水分蒸发,使得 SL 值下降。

如何有效地控制砼坍落度损失是泵送砼技术解决的首要问题,在本工程中利用在混凝土拌和物中加入混凝土泵送剂 SSP-1,来补偿混凝土坍落度的损失,保证泵送混凝土的顺利进行。

### 2.12.2 粗直径连接技术

本工程梁、柱、剪力墙中钢筋直径大于 20mm 时,采用直螺纹套筒连接接头。框支梁、框支柱应采用直螺纹套筒连接接头。

#### 1) 技术方面:

- (1) 直螺纹钢筋为 SA 级结构,可靠性为 100%;
- (2) 直螺纹钢筋轴心力同芯,受力好;
- (3) 施工安全、方便。

#### 2) 经济方面:

(1) 以  $\Phi 20$  钢筋比较,如果按 45d 拨接用钢量计算,每个接头为 1.8kg,用直螺纹连接用钢量为 0.25kg;以  $\Phi 32$  钢筋比较,如果按 45d 接驳用钢量计算,每个接头为 19.09kg,用螺纹连接用钢量为 0.95kg。

(2)  $\Phi 22$  以下,加工单价可降低 1.0~1.5 元, $\Phi 25$  以上接头加工单价增加 1~6 元左右。

### 2.12.3 弧形梁模板技术

本工程屋面弧形梁模板以竹编原板及方木支立,先在楼面上搭设钢支撑格构,钢支撑上纵向放置方钢管,方钢管上放梁底模横肋方木,间距 400 毫米;方木上铺预先切成弧形的竹编原板底模,弧梁底模平面定位以楼面上测放的梁位线为准,用线坠吊到相应高度;在弧梁钢筋绑扎完毕后,在梁横肋方木上分段连续

钉放纵向方木，方木长度以中间弦高不大于 100mm 为准，然后将原板裁成梁侧帮高度放入纵向方木与弧梁底模之间，用木块配合木楔背入纵方木与梁侧模之间直至弧梁侧模与底模紧密结合。弧梁侧模中间用方木斜撑加固；

使用效果分析：

1) 我司以往将钢框竹编模板应用于弧形墙体都取得了较好的效果。混凝土浇筑后，从观感检查及尺量检查上，无论曲率大小，墙体曲面普遍成形较好。

2) 由于采用模板密封条克服了小曲率墙体内侧模板接头的严密性不良的缺点，而外侧模板则由于曲率的原因在模板连接销子打紧的情况下更趋于严密，使浇筑后的混凝土表面平整光滑无漏浆，圆弧过渡自然。

3) 采用相应曲率的弧线钢管做水平带及刚度较大的方钢管做立带，使墙体曲面成形好，达到了设计规范的要求。而且加工的弧管周转性较好，在以后施工中还可以将弧管调直作为架子管使用。

4) 圆弧墙采用钢框竹编模板，由于与直墙及柱子模板达成一致，使现场模板单一，便于统筹安排使用，提高了模板的总周转率；而且 70 系列钢框竹编模板的自有资源充足，租赁费用较购置新模板节省了大笔的费用。

5) 与钢制模的经济比较计算：

钢制模造价：（报价）5500 元/吨；大模用量总计：300 m<sup>2</sup>；总需资金：39.66 万元；

70 系列租赁费：0.75 元/m<sup>2</sup>·天；钢框竹编模板及钢调模用于弧墙的用量：270m<sup>2</sup>，使用时间：8 个月，租赁费总额：4.86 万元，钢调模修理费：总计：3.5×30=105 元，合计：4.86 +0.1+0.01=4.97 万元

节省资金投入：39.66-4.97 =34.69 万元

#### 2.12.4 带肋钢筋的使用

冷扎带肋钢筋在工程中的应用是建设部推广的十项新技术、新材料之一，冷扎带肋钢筋粘结锚固性能好、延性较好、强度较高，这种钢筋与光面 I 级钢筋相比，可节省钢材 30% 以上。为此在本工程中采用此新技术，板钢筋利用冷扎带肋钢筋代换使用，节省钢材。

### 2.12.5 新型测量、检测仪器的应用

#### 1、新型测量仪器的应用

本工程在测量施工中将广泛使用全站仪、激光垂准仪、激光平水仪等新型测量仪器进行建筑物、市政道路、管道的测量工作，确保快速、优质地完成施工任务。

#### 2、新型检测仪器的应用

采用钢筋混凝土结构实体检测仪对混凝土结构的保护层厚度、钢筋间距及排布进行跟踪监测，即时发现问题，确保混凝土结构的施工质量。采用超声波探伤仪对各种金属材料的焊接质量进行跟踪检查。

### 2.12.6 计算机应用及管理技术

#### 1、计算机施工管理

利用计算机进行项目的进度管理、劳动力管理、成本控制。本工程将采用Project 等软件进行跟踪管理。

#### 2、计算机计算、设计的应用

利用计算机进行钢筋翻样、工程预结算的编制，利用计算机进行施工用模板、脚手架、钢结构的设计。

### 3 质量、安全生产目标及保证体系和保证措施

#### 3.1 质量、安全生产目标

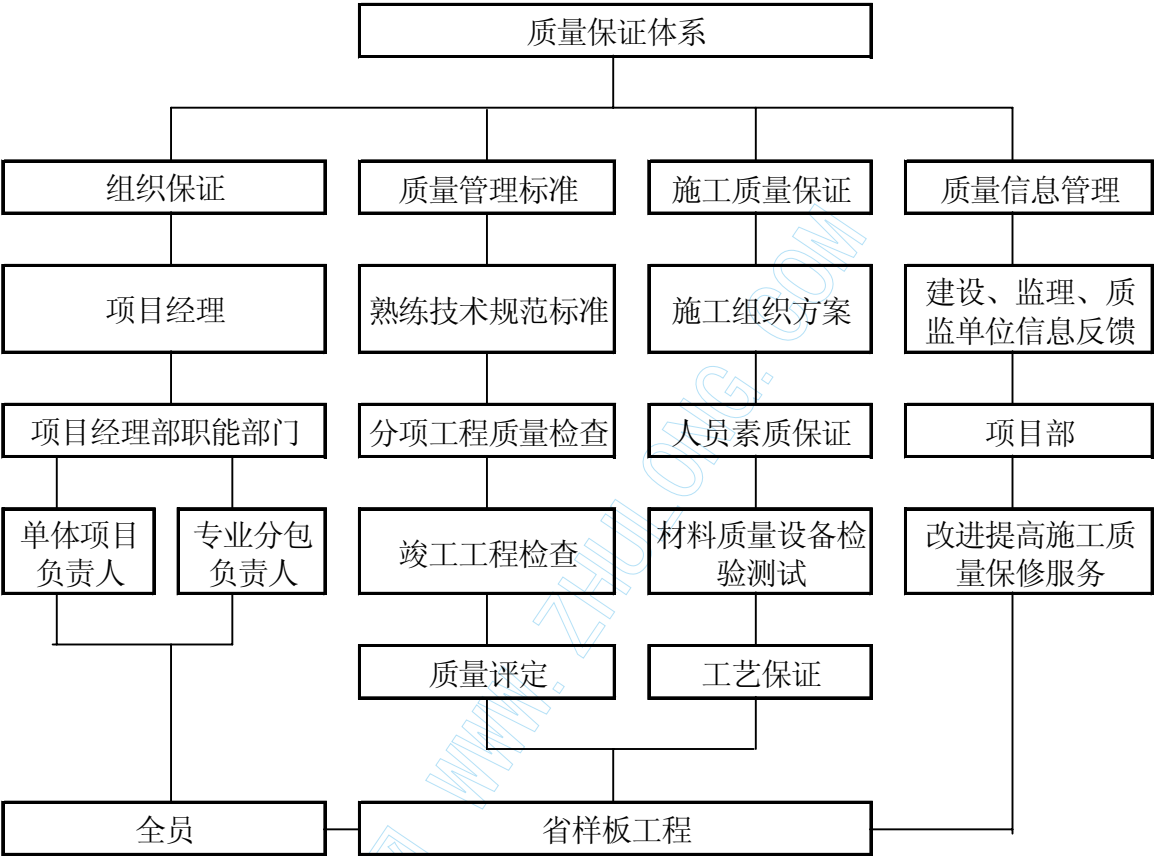
质量目标	一般性的建筑物达到广东省优良样板标准。主要标志性的建筑物确保获得省优良样板工程，同时争创国家优质工程“鲁班奖”。
安全目标	无重伤、死亡事故，工伤频率控制在广州市建筑施工安全管理法规规定的指标要求范围内。

#### 3.2 质量保证体系和保证措施

本工程建筑规模大，项目多，任务重，工期紧。参与施工的队伍及人员多，各个单体建筑的质量标准高。我司充分认识到本工程的质量管理难度，因此将提前做好准备，组建质量保证体系，制定行之有效的保证措施，做到有备而战，从而保证工程质量目标的实现。

3.2.1 质量保证体系

本工程采用的质量保证体系，围绕本工程的质量目标从四个方面加强本工程的质量管理，管理范围包括工程的整个实施过程，其运作模式是不断循环、不断提高工程质量的过程。



组织保证：本工程的质量保证机构融合在项目的组织机构中，层次、责任分明。以项目经理为质量管理组长，其成员包括项目经理部各职能部门、各单体项目负责人、施工工长。施工过程中对工程质量层层把关，并且保证质量信息在组织机构中流通顺畅，使工程质量始终处于项目组织机构的监督控制下，从而保证顺利实现工程质量目标。

质量管理标准：本工程施工过程中，项目部将始终以省优良样板工程的标准对工程质量进行管理、控制，同时严格执行检验制度。

施工质量保证：主要从三方面保证。第一：选择施工班组时，从长期合作的队伍中选择经验丰富的班组，然后针对本工程的特点对其进行技术交底、教育。第二：规范施工工艺，在编制施工方案时根据标准施工工艺结合本工程特点制定

各分项施工方案。第三：加强现场的监督管理，施工现场要有旁站的质量监督员，时刻对施工过程进行监控，发现质量问题及时上报项目部。

质量信息管理：质量信息分为内部信息和外部信息两种。

外部信息即为大学城指挥部、工程监理、质监单位等对工程质量问题提出的有关要求。外部信息管理的重点在于快速反应，对此项目部将建立快速反应机制，迅速将有关方的要求、指示传达到各个施工区，并派人监督严格执行。

内部信息是指在现场与项目经理部之间流动的质量信息。内部信息的管理重点在于有效的沟通，其流动过程为施工现场发现的质量问题汇报到项目经理部，最后确定的解决方案在传达到施工现场的过程，最终解决质量问题。

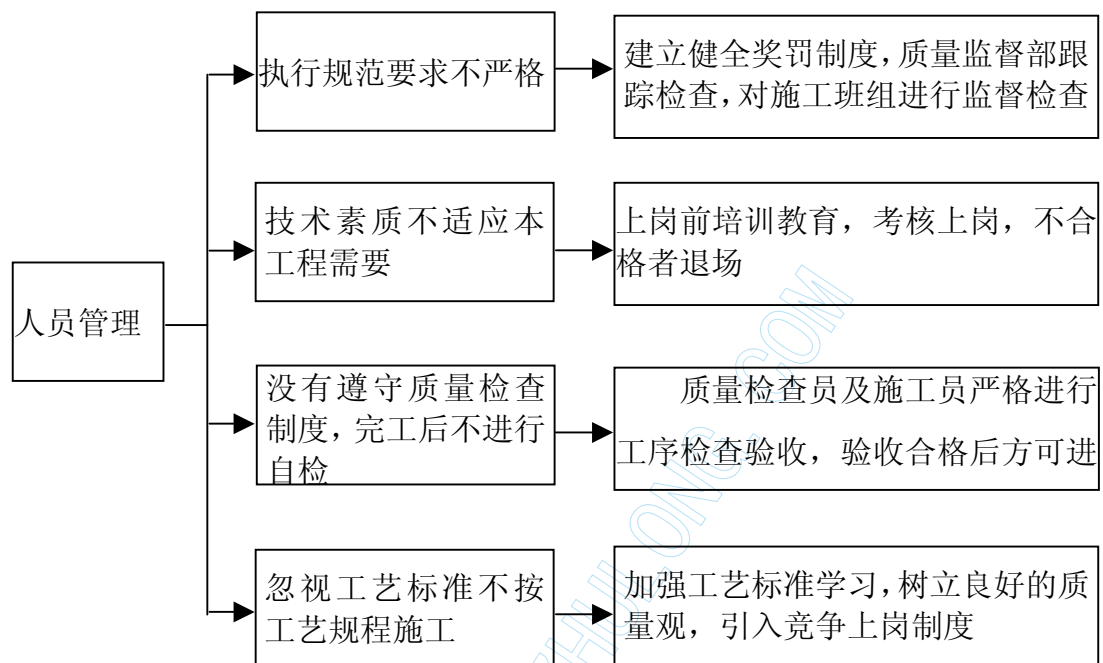
外部信息与内部信息的结合点在项目经理部领导层，为此我司将选派办事干练、经验丰富的一级项目经理作为本项目的负责人，全面组织工作，保证实现工程各项目标。

### 3.2.2 质量保证措施

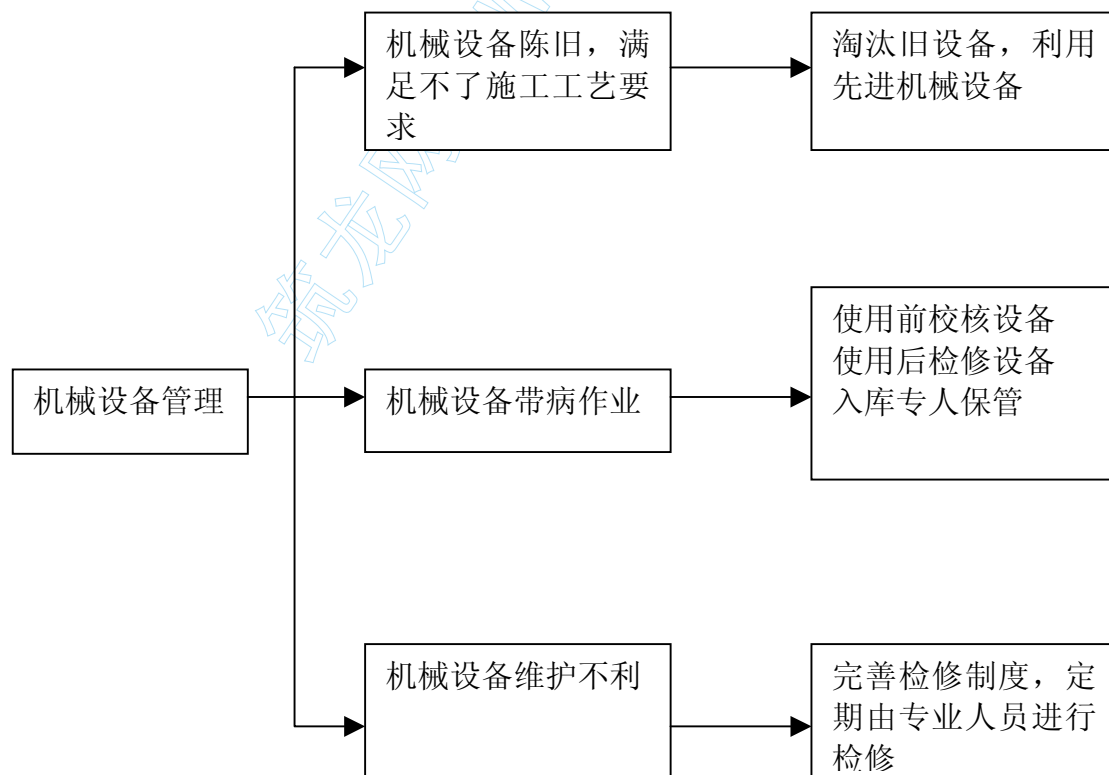
#### 3.2.2.1 “人、机、料、法、环”质量因素控制

影响工程质量的因素主要为：人、材料、机械、施工方法、施工环境。由于本工程规模宏大，施工时全面开花，因此管理面很宽，管理难度更大。我司在本工程实施过程中将加大力度对五大质量因素进行控制，同时抓好其他次要因素的管理，从而保证实现工程质量目标。

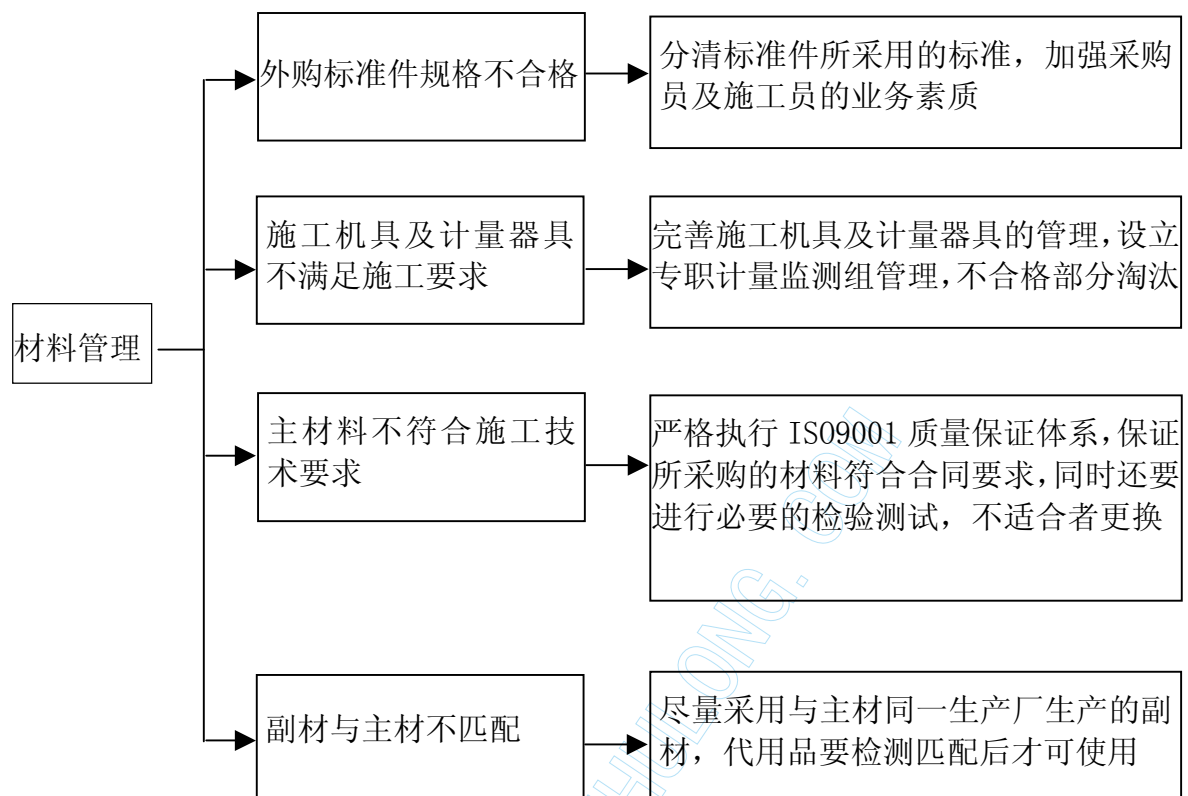
### （1） 人员管理



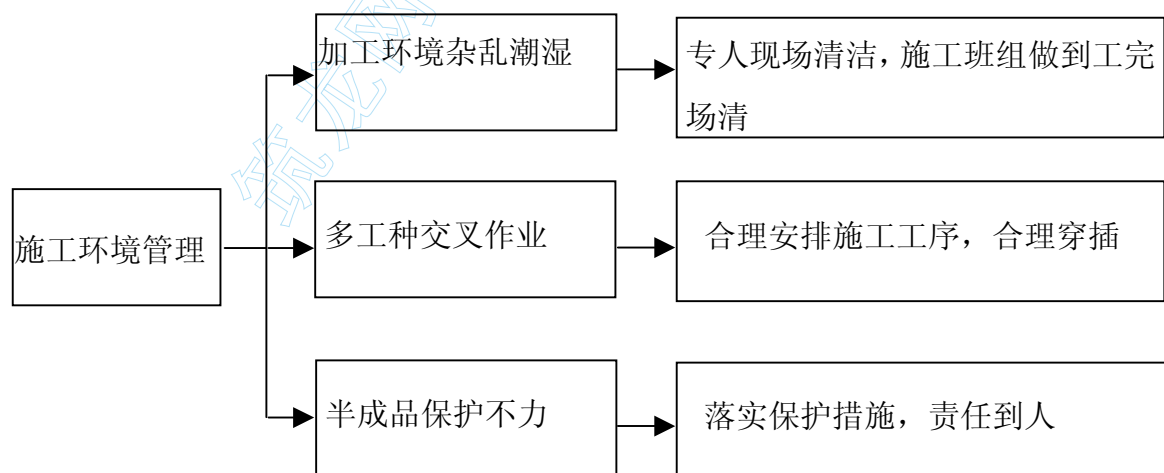
### （2） 机械设备管理



### （3）材料管理

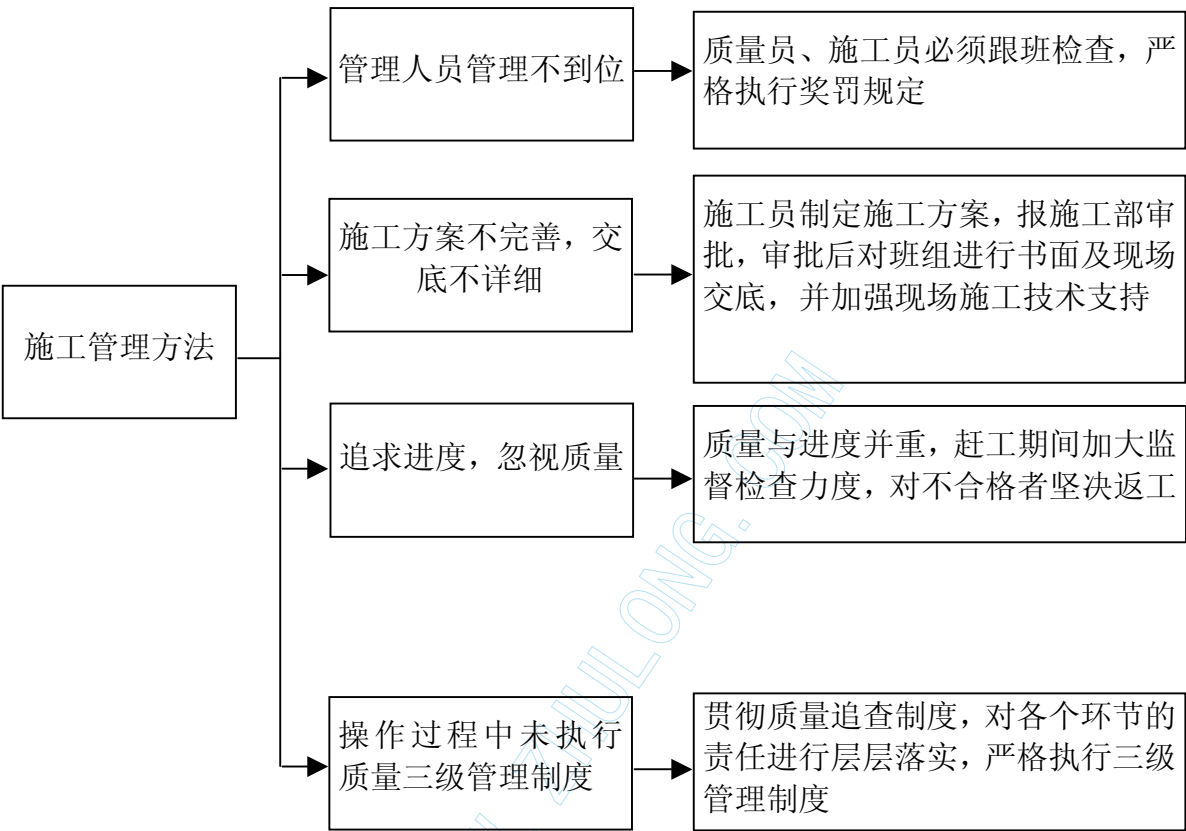


### （4）施工环境管理





(5) 施工管理方法



3.2.2.2 实施样板先行制度

在本工程施工过程中，我司将积极推行样板制，明确每道工序的质量要求，同时加强对质量要点的控制，从而保证优良的工程质量。各分部分项工程质量控制要点如下：

(1)钢筋工程：钢筋必须严格按图纸和规范要求下料，加工完毕分类堆放，并用小木牌标明其规格、尺寸、使用部位等；吊运到现场后对号入座。这样避免了东拼西凑，造成搭接和锚固超长或不够的问题；绑扎时还要注意避免漏绑和钢筋的外观感。对于钢筋接头，要求合格率 100%，对焊、搭接焊接头必须严格规范施工和检验。

(2)模板工程：为避免平整度垂直度差、收口不齐、支撑不牢、标高不准的问题，必须精心操作，认真检查、耐心调整。由于直接影响工程的外观感，需要实施班组有较高水平、工长有强烈的责任感和质量意识。

(3)砼工程：由于本工程项目多，各工程施工区又划分若干施工段完成，要

求各施工区必须按总承包部统一部署，统一要求采用泵送砼，确保砼施工质量。砼必须严格按配合比施工，应严格规范要求布料、振捣和养护。对有抗渗要求的厨屋面砼一定要振捣密实。

(4)砌体工程：要求位置准确、灰缝饱满、与墙、柱边连接紧密，杜绝通缝。切锯砌块应使用专用工具不得用斧或瓦刀随意砍劈不同干密（容量）和强度等级的砌块不应混砌。一般也不得与其他砖、砌块混砌。断裂块应经加工粘结成规格材使用，碎小块未经加工的不得上墙。拉结筋按规定预留，其间距应小于 1.0m，以保证墙体的稳定。当砌块与墙柱相接处漏入拉结筋时，应按操作工艺要求的配合比配制粘结砂浆粘结。

(5)防水工程：保证基层清洁；排水顺畅，无积水；保证防水层的质量；完工后，用淋水或蓄水的方法检测。TS 聚氨酯涂膜防水层施工环境温度在+5℃以上；刮风下雨时，不宜进行屋面防水层施工。施工中如发现涂层有破损或不合格之处，应用小刀将所损之处刮掉，重新涂刮聚氨酯涂膜材料。施工中由于基层潮湿、找平层未干，含水率过大，常使涂膜空鼓，形成鼓包。操作时要注意控制好基层含水率，接缝处应认真操作，使其粘结牢固。屋面防水层于墙面、沿口部位向上卷起 300-400 高，收口部位必须紧密封，不得翘曲、开裂、进水。

(6)抹灰工程：要求主体结构保证良好的垂直度，避免挂多层网抹灰；采用凿毛或打点保证砂浆与墙体结合紧密，不致空鼓；拉通线，确保阴阳角的平直度；严格按配比搅拌砂浆，保证强度。室内外抹灰必须保证窗台的几何尺寸。

(7)饰面工程：重点抓好细部和收口；保证灰缝饱满、分格均匀；分层施工和验收，24h 内作好清洁和修整工作，确保面层坚实、平整、洁净、线路顺直，无空鼓、松动、裂缝、掉角等缺陷。

(8)楼地面工程：要求主体结构楼面有准确的标高，平整度；室内抹灰必须严格保证设计几何尺寸；按设施和使用要求找坡；保证面层的平整度、密实度。

(9)铝窗工程：一是铝合金窗的边接固定，为保证此项合格，对铝窗的连接实行逐个隐蔽验收；二是塞缝，经隐蔽验收合格后，将固定窗框的木块或其他物品取出，用水泥浆或密封膏塞满，避免沉降产生裂缝或窗框变形；三是在完工后，除检验窗的垂直度、平整度、窗扇的开关性能外，采用水压检验铝窗的密闭性是否良好，杜绝渗漏。

(10)木门工程：统一标高安装门框；利用对角线和水平尺控制平整度和垂直

度；合页、闭门器、门靠等小五金亦在重点控制之列。

(11)涂料工程：涂料工程基体或基层的含水率要控制好，混凝土和抹灰表面涂乳胶漆时，含水率不得大于 10%。涂料工程使用的腻子，应坚实牢固，不得粉化、起皮和裂纹。厕所等部位使用具有耐水性能的腻子。涂刷时注意不漏刷，保持涂料稠度，不可加水过多。涂刷时要上理顺刷，后一排笔紧接前一排笔，若时间间隔稍长，就容易看出接头。因此，在面积涂刷时，应配足人员，互相衔接好。乳胶漆稠度要适中，排笔蘸涂料量要适宜，涂刷时得多理多顺，防止刷纹过大。涂刷带色的乳胶漆时，配料要合适，并一次配足，保护每间或每个独立面和每遍都用同一批涂料，并宜一次用完，以确保颜色一致。

(12)块材铺贴：板块与基层的结合必须牢固，无空鼓，平整，表面洁净，图案清晰，光泽一致。接缝均匀通直、宽度一致，周边顺直，板块无裂纹、掉角和缺棱等缺陷，符合质量优良标准。工序完成后要采取保护措施 48 小时内不准行人及堆放物品。踢脚线表面洁净，接缝平整均匀，高度一致，结合牢固，出墙厚度适宜。

在工作过程中，尽量避免交叉作业带来的负面影响。合理组织施工，将负面影响降至最低。室内地面和安装应在室外饰面和铝窗工程验收合格后进行，不能同一楼层室内外同时作业；室内墙面抹灰工程完成后进行卫生洁具安装工程施工，安装完毕验收合格后方可进行地面工程和天花、墙面扇灰、木门安装、油漆等工作。

### 3.2.2.3 推行质量分析会制度

将工程质量推向深入。质量管理不只是对结果进行管理，更重要的是对工作过程进行管理。很多人往往关心的是修补工程缺陷，而不是研究预防缺陷的再发生，实际上采取有效预先控制措施，把施工中常见的质量通病和质量事故消灭在萌芽状态，才是解决质量问题的最有效方法。

由总工程师主持召开，各部门有关人员、单体项目部管理人员及班组长参加，每月不少于一次。

质量分析会内容：

(1)对工程实施质量预控，做到心中有标准，施工有标准。

(2)对工程质量趋势进行分析。

(3)分析已经出现的质量问题(含不合格物资、不合格过程)和可能造成质量问题的潜在因素。

(4)针对质量趋势、质量问题，制定出相应的预防措施。

#### 3.2.2.4 工程质量奖罚制度

##### 原则

认真贯彻国家和上级关于质量工作的方针、政策、法令和标准，坚决执行本企业有关质量管理的奖罚规定，以现行国家施工验收规范，质量评定为依据，对在工程进行奖罚。

##### 方法

由质安部以现场施工质量及质量管理状况为依据，根据相关办法的规定负责签发“工程质量问题奖罚通知单”；质安部建立质量专用台帐。

##### 主要奖惩规定

1. 质安部每月组织一次在工程的分项工程质量评比，获得第一名的班组发给奖金。

2. 为激发搞好工程质量工作的积极性，每半年评选一次质量工作先进个人，并给予奖励。

3. 凡无样板或在样板验收未通过的情况下，并擅自进行大面积施工的单位，除勒令停工外，同时对责任人罚款。

4. 各班组在每一项工程施工前应先做施工方案和质量目标设计，按规定要求的时间上报总承包部有关部门；无质量目标设计或逾期不落实的，不能施工，且对组长罚款。

5. 在日常工作中，一些质量问题虽经多次书面提出，但未能得到及时整改的，对班组长罚款，直到整改达到要求为止。

6. 因管理不善，质量问题迟迟得不到解决或受到监理通报批评的，经项目部核实，依据问题的性质给予罚款。

7. 加强防水工程的质量控制，凡在第一次验收中发现有遗漏问题的，再次验收还有问题的，累加罚款。

8. 做好成品保护工作。因人为因素造成成品损坏、污染的，视情节轻重及损坏程度给予罚款；性质特别严重的，除给予罚款外并给予通报批评。

10. 凡隐蔽工程未经质安部及监理公司检查验收就进行下道工序施工的，一经发现，对责任人给予罚款。

11. 工程报验质量资料严重失真与实际情况超差 10%以上的，对责任人给予罚款，并限期纠正解决。

12. 分项工程质量报表和质量工作总结，每月 25 日前报质安部，逾期不报对班组给予罚款。

13. 造成重大隐患，构成质量事故应在 12 小时内上报总承包部，对隐瞒不报的单位，一经发现视问题的轻重对责任人予以罚款。

#### 具体处罚细则

为便于实施处罚，总承包部根据不同阶段的施工特点及具体操作，分别编制具体的奖罚细则。在施工过程中，一旦发现有违规情况者，将给所在分项目部实行罚款，同时对所在分项目部负责人处以罚款总额的 10% 罚金。

### 3.2.2.5 施工过程质量控制

#### 3.2.2.5.1 准备阶段

施工准备是为保证施工生产正常进行而必须事先做好的工作。施工准备工作不仅是在工程开工前要做好，而且贯穿于整个施工过程。施工准备的基本任务就是为施工项目建立一切必要的施工条件，确保施工生产顺利进行，确保工程质量符合要求。我司将从以下几个方面加强施工准备阶段的质量控制工作。

##### 1. 技术资料、文件准备的质量控制

对施工项目所在地的自然条件和技术经济条件的调查，是为选择施工技术与组织方案收集基础资料，并以此作为施工准备工作的依据。具体收集的资料包括：地形与环境条件、地质条件、地震级别、工程水文地质情况，气象条件以及当地水、电、能源供应条件、交通运输条件、材料供应条件等。

##### 2. 控制点复测

项目经理组织测量人员依据设计技术交底进行控制点复测工作，并对其妥善保护。如果发现问题，及时与设计方、业主取得联系，协商处理，并做好记录。



### 3. 图纸会审

项目总工程师组织各专业技术人员熟悉施工图纸，参加图纸会审，并将各方意见形成会审记录。

### 4. 施工组织设计

项目经理部按照 ISO9001 质量保证体系文件要求编写、报批《施工组织设计和质量计划》，并负责将审批后的施工组织设计、质量计划对各部门进行交底。

施工部负责工程所需的标准、规程、规范、图纸、工艺等文件符合国家标准及本工程要求，并负责对所有施工中用到的文件（包括施工图纸设计修改等外来文件）按《文件和资料控制程序》的规定办好登记、发放、回收手续。

根据设计图纸的要求，在施工前，项目总工程师明确本工程的“特殊工序”、“关键工序”，即施工过程中，质量难以控制，或要采取相应的技术措施、新的施工工艺才能达到保证质量目的的工序。

### 5. 采购质量控制

采购质量控制主要包括对采购产品及其供方的控制，制订采购要求和验证采购产品。本工程中的工程采购工作，要求符合招标文件中规定的有关材料采购要求。

严把材料质量进场关，建立健全进场前检查验收和取样送验制度，所有进场原材料及成品、半成品，均进行严格的检验和按规定要求进行取样复试，达不到质量标准的坚决不使用。

总承包部将通过分包合同，对分包服务进行动态控制。选择分包单位应考虑：

- (1)有合法的资质，外地单位经本地主管部门核准；
- (2)与本组织或其他组织合作的业绩、信誉；
- (3)分包单位质量管理体系对要求如期提供稳定质量的产品的保证能力；

### 6. 质量教育与培训

本工程涉及多个施工单位，人员众多，且人员结构比较复杂，因此必须做好岗前培训教育，保持持证上岗，消除人的不稳定因素。公司技术部负责组织、实施对特种作业人员的培训和考核，以满足本工程的要求。

质量教育与培训主要从注意以下几个方面：

- (1)强化质量意识；

(2)充分理解和掌握质量方针和目标；

(3)质量管理体系有关方面的内容；

(4)质量保持和持续改进意识。

全体管理人员和特种专业人员(如电工、焊工、起重工等)必须持有有效《上岗证》，并将全部资料复印后交工程资料组资料员处存档，才允许进场施工，避免因人员的技术素质影响本工程的质量；

对员工上岗实行考核制，考核合格后方可上岗，消除人为因素，保证工程质量。

### 3.2.2.5.2 施工阶段

#### 1. 技术交底

单位工程、分部工程、分项工程开工前，项目技术负责人应向施工部、分包人进行书面技术交底。

施工员负责对专业施工组的施工方案提供技术支持，并对各专业的施工提供强有力的技术指导。

施工员对班组长交付工作任务前，必须编写《单位工程施工质量技术交底卡》，报项目经理批准后，对班组长进行质量技术、安全要求交底。并同时要求班组长对组员进行现场交底。

班组长必须坚持每天的班前活动，上班开工前对本组成员进行施工内容、质量要求、现场安全注意事项交底，让组员有充分的思想准备。

#### 2. 测量控制

测量工作是一项重要而又复杂的工作，贯穿于施工项目全过程，项目总承包部主要重点监控土建施工中的标高、轴线和结构外皮线、预留洞的几何尺寸。

##### (1)标高

(a)楼板混凝土面标高。若控制不当将会造成下列后果：装饰面层铺砌厚度不够，抬高地面将影响门扇开启，如有水平卷帘的，则无法启动。若结构楼面偏低建筑面层超厚，一经出现处理将相当复杂。

(b)梁下口标高。特别是边梁超高直接影响铝窗与结构连接。超低铝窗装不进。且会影响整个外立面效果。

(c)分区标高的统一。施工区标高有误差，将影响机电管路的坡度，甚至会造

成整个管线的坡度的设置；楼地面接口处处理困难。

### (2)轴线及结构外皮线

在结构施工阶段，除应进行轴线控制外，尚应逐层做外皮线用经纬仪贯通检测，只有预先使施工人员认识到这种特殊性，轴线和结构外皮线的控制才能为下道工序施工创造良好的条件。

### (3)预留洞

不仅要当层符合设计要求，而且要做到上下各层在一条垂线上。

### (4)其它专业施工测量控制

各专业施工放线均由专业放线员进行放线，总承包部进行总体控制，并派专人进行现场监督，保证测量工作的精确。

## 3. 材料控制

(1)进入施工阶段，材料需求量比较大，为保证共施工按计划进行，有必要对供货方质量保证能力进行评定。评定内容包括：

- (a)材料供应的表现状况，如材料质量、交货期等；
- (b)供货方质量管理体系对于按要求如期提供产品的保证能力；
- (c)项目部对供货方的满意程度；
- (d)供货方交付材料之后的服务和支持能力；
- (e)其他如价格、履约能力等。

### (2)建立材料管理制度，减少材料损失、变质

对材料的采购、加工、运输、贮存建立管理制度，加快材料的周转，减少材料占用量，避免材料损失、变质，按质、按量、按期满足工程项目的需要。

### (3)对原材料、半成品、构配件进行标识

材设部对进入施工现场的原材料、半成品、构配件要按型号、品种，分区堆放，予以标识；

对有防湿、防潮要求的材料，要有防雨防潮措施，并有标识。

对容易损坏的材料、设备，要做好防护；

对有保质期要求的材料，要定期检查，以防过期，并做好标识。

标识应具有可追溯性，即应标明其规格、产地、日期、批号、加工过程、安装交付后的分布和场所。

### (4)加强材料检查验收



用于工程的主要材料，进场时应有出厂合格证和材质化验单；凡标志不清或认为质量有问题的材料，需要进行追踪检验，以确保质量；凡未经检验和已经验证为不合格的原材料、半成品、构配件和工程设备不能投入使用。

#### (5)发包人提供的原材料、半成品、构配件和设备

发包人所提供的原材料、半成品、构配件和设备用于工程时，材设部应对其做出专门的标识，接受时进行验证，贮存或使用给予保护和维修，并得到正确的使用。经验证不合格，不得用于工程。

#### (6)材料质量抽样和检验方法

对于材料质量抽样应按规定的部位、数量及采选的操作要求进行，保证抽样具有代表性，满足检验要求。严格按照规范规定方法进行检验工作。

### 4. 机械设备控制

施工部按照各部门提出的计划提供经检验合格的计量器具。

施工部的计量监测组对所持有的计量器具建立使用台帐，必须记录各计量器具的检验有效期，防止计量器具过期使用；

施工部的机具管理组向各分区机电部施工班组提供完好的施工机具。

施工部的机具管理组负责对所持有的全部机具进行保养维修，保证机具的良好运行状况。

施工机具的调配保持相对使用固定性，并保留一定的机具作为备用，以保证施工班组的正常使用。

对机械设备操作人员进行资格确认，无证者严禁上岗。

### 5. 计量控制

做好计量工作，目的在于提供准备、可靠的数据，为实现质量管理的定量化奠定基础。没有计量，就谈不上质量管理。计量不准确，或者危及质量，或者出现虚假现象、虚假的数据和信息，会导致指挥上的失误。

施工质量管理中的计量，包括生产过程中的投料计量、监测计量和对成品的测试、检验、分析计量等。

计量工作的要点是：

(1) 要保证计量器具及仪表设备的正确和合理使用。

(2) 确保量具及仪器按国家的检定规程进行检定。至少要做到使用前的检定、周期检定、返还时检定，以保证量具和仪器性能良好，示值准确，误差在允

许范围内。

(3) 采用新的测量技术和方法，实现检测手段的现代化，包括采用高效能的检验装置、专用的计量器具、现代化的检测技术装备以及先进的检测方法，如快速测定水泥强度、早期预测混凝土强度、无损探伤技术及其它现场监控技术等，以便更好地控制质量。

## 6. 工序控制

施工中严格按照有关标准、规程、规范进行作业，运用先进的工法，提高工序质量。

加强工程施工全过程的质量管理，严格按《过程控制程序》实行监控，尤其是被列入关键工序和特殊过程的工序要从材料采购、进场检验、施工过程检查、重点难点技术攻关、特殊工种持证上岗、所用机械设备的能力检定、工序验收等各个环节予以全过程控制，保证工程质量。

在施工中实行“工序操作挂牌制”，各工序要坚持“自检、专业检、交接检”制度。在整个施工过程中，做到工前有交底，过程有检查，工后有验收的“一条龙”操作管理方式，以确保工程质量。避免返工，同时也提高自我控制的意识和能力。

严格执行工长、质检旁站制度，认真执行质量三级检验制度，生产班组做好施工原始资料记录工作和质量自检工作，施工员和质量员负责检查复核，并按《过程检验和试验控制程序》进行检验、试验。对于属于隐蔽工程部分，施工员及质量员必须跟班作业，及时处理、解决问题，及时做好隐蔽工程、中间验收等签证工作，严格保证隐蔽工程安装质量。

由项目副经理会同施工部各专业工程师及技术部，按照分区的形式，组织全体专业施工管理人员、质量员、安全员对本工程施工质量进行定期及不定期检查，及时指出存在的质量隐患，从早从快解决问题。

## 7. 工程变更控制

工程变更可能导致项目工期、成本或质量的改变。因此，我司将对工程变更进行严格的管理和控制。工程变更，主要应考虑以下几个方面：

- (1) 管理和控制那些能够引起工程变更的因素和条件；
- (2) 分析和确认各方面提出的工程变更要求的合理性和可行性；
- (3) 当工程变更发生时，应对其进行管理和控制；
- (4) 分析工程变更而引起的风险。

## 8.建筑产品、半成品保护

在工程项目施工中，某些部位已完成，而其他部位还正在施工，如果对已完成部位或成品，不采取妥善的措施加以保护，就会造成损伤，影响工程质量。因此，会造成人、财、物的浪费和拖延工期；更为严重的是有些损伤难以恢复原状，而成为永久性的缺陷。因此，在工程实施过程中，我司将重点做好成品保护工作。

## 9.不合格品控制

### （1）不合格品的评审和纠正

发现不合格品，由质安部核发《不合格品的通知单》，并组织有关部门评审和纠正。

(a)采购物资的不合格由材料员做出标识，采取隔离措施，同时拒收或退货。

(b)对于质量缺陷和质量“通病”，由质检部长组织评审，根据质量状况进行返工或返修，不合格品的检验、试验、评审、处置方法均需形成记录。

(c)对工程质量事故，须报总工程师，由总工程师组织评审，查清事故原因，制定处置方案或措施，报监理工程师审定后实施。

(d)项目部对采取的纠正措施进行一次评价，从而改进纠正措施，保持其持续有效性。

### （2）控制不合格品出现的措施

(a)要求施工技术人员，严格遵守岗位责任制、做好书面交底、质量检查。对操作人员加强技术培训，搞好技术练兵。

(b)工程材料：按国家标准购料、检查、试验。按规范及试验调整材料配比，搞好质量控制。

(c)作业工具：自检工具配齐、配够，满足生产需要，对施工机具定期检查、校核。

(c)施工方法：严格按照施工组织设计进行施工，实施“三检”制，严格按技术交底办事，不合格品及时返工处理。

(d)项目部每月一次对预防措施进行评价，不断完善预防措施，保持其持续有效性。

## 8.专业协调管理

本工程施工过程中，涉及多个专业作业，对于穿插施工作业，做好协调工作，保证工程质量，保证施工顺利进行；对于专业间的交接工作，做好交接管理，明

确质量责任，消除质量管理盲点，保证工程质量。

### 3.2.2.5.3 验收阶段

#### 1. 验收自检

在装修工程进入后期，由质安部门拟定收尾竣工验收计划，并制定出保证这一计划顺利实现的措施，详细地列出验收工作日程和督促检查工作的重点，并落实到人。

项目经理组织有关人员逐层、逐段、逐部位、逐房间进行查验，验收标准为《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2001），检查内容包括：土建工程、弱电系统、热工热水工程、机电安装等。检查施工中有无丢项、漏项，一旦发现立即确定专人定期解决；并做好竣工资料的收集整理工作。对查出的质量缺陷，应按下述合格控制程序进行处理。

##### (1) 修补处理

工程的某些部分的质量虽未达到规定的规范、标准或设计要求，存在一定的缺陷，但经过修补后还可达到要求标准，又不影响使用功能或外观要求的，可以做出进行修补处理的决定。

##### (2) 返工处理

工程质量未达到规定的标准或要求，有明显的严重质量问题，对结构的使用和安全重大影响，而又无法通过修补办法给予纠正时，可以做出返工处理的决定。

##### (3) 限制使用

工程质量缺陷按修补方式处理无法保证达到规定的使用要求和安全，而又无法返工处理的情况下，不得已可以做出结构卸荷、减荷以及限制使用的决定。

总工程师主持会同质安部门根据各分包单位竣工报验的计划，统筹安排，组织对工程质量及竣工资料进行全面检验，对不符合要求的令其整改后再报。

项目总承包部在工程自检基础上，确认工程全部符合竣工验收标准，具备交付使用的条件后，即可开始正式竣工验收工作。

#### 2. 资料整理

工程创优不仅实物质量是坚持高标准、严要求的一流工程质量，而且质量保证资料和施工技术资料也必须符合条件，能为工程实物质量提供保证依据的资料。

工程项目质评资料收集整理,严格按照广州市编制建筑安装工程施工档案和资料的具体要求及作法进行。

在工程项目质评资料收集整理过程中,总承包项目部为使其能真实完整、顺利的交出,尚应做好下列几项工作:

(1) 在确定为创优质量目标的工程开始阶段,就成立以总工程师为首的创优领导小组,制定质评资料收集整理保证措施。

(2) 质安部要求分包单位指定业务能力强、工作责任心强的专职质检人员担任质评资料收集整理工作。

(3) 为使形成的质评资料规范,质量部门组织质检人员认真学习国家评定标准,施工验收规范。

(4) 加强中间检查监控,质量部在施工中定期检查质评资料,对内容不全、手续签证不完整、填写不标准、评定用词含糊、质量等级与实物质量不相符的分包单位,要令其重新评定。

对于出现的缺陷,根据缺陷的程度分别采取修补处理、返工处理的方案。

### 3. 产品保护

竣工验收期实行定人定岗制度,采取有效防护措施,保护已完工程,发生丢失、损坏时应及时补救。设备、设施未经允许不得擅自启用,防止设备失灵或设施不符合使用要求。

### 4. 保修服务

在保修阶段,集团公司将对本工程进行回访维修,增加、修订已有的预防纠正措施。在保修中作到快速反应,体现“以顾客为关注焦点”的管理原则。

#### 3.2.2.6 成品保护措施

为达到质量目标,在本工程施工过程中我司将做好成品保护工作,重点从两个方面着手,首先加强教育,提高全体员工的成品保护意识。其次要合理安排施工顺序,并采取有效的保护措施,包括:

##### (1)护

护就是提前保护,防止对成品的污染及损伤。如本工程中的独立长柱要立板固定保护。

## (2)包

包就是进行包裹，防止对成品的污染及损伤。如本工程中大面积的铝合金门窗，应用塑料布包扎，防止被污染、破坏。

## (3)盖

盖就是表面覆盖，如落水口、排水管安好后加覆盖，以防堵塞。

## (4)封

封就是局部封闭。如屋面防水完成后，应封闭上屋面的楼梯门或出入口。

## (5)警示牌

在需要保护的成品旁设置醒目的警示牌，以引起注意。

## (6)围护栏

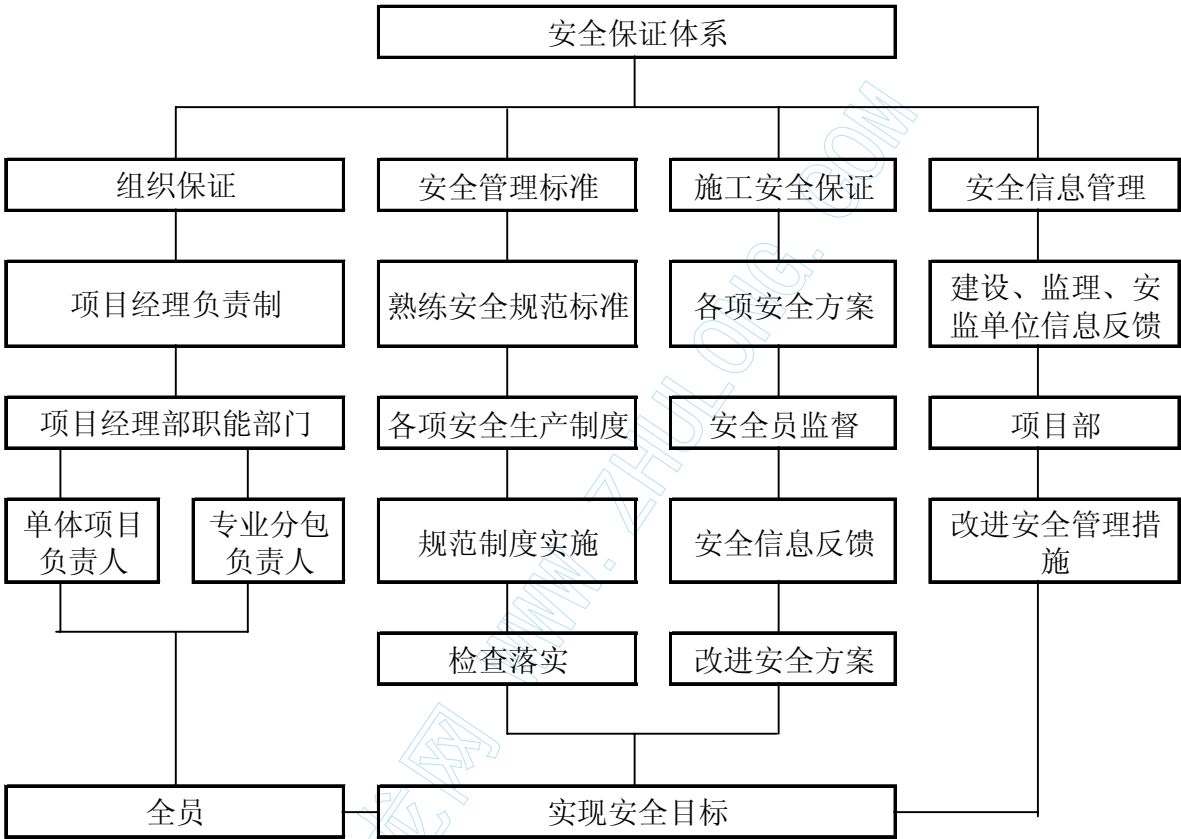
安装施工过程中，对一些重要设备采取围护保护，在其周围设置围护栏，避免闲杂人员接近。



3.3 安全保证体系和保证措施

3.3.1 安全保证体系

本项目为综合性群体建筑，建筑单体多，参与施工队多，尤其当各个专业分包队伍进场后，施工现场管理面宽、点多。针对以上特点，总包部安全管理工作将围绕信息沟通、现场监督、信息管理、制度保证等几方面展开安全管理工作。



组织保证：为了强化安全管理的力度，本工程成立以项目经理为组长的安全领导小组，由分管生产的项目副经理作为直接责任人，担任副组长职务，落实各项安全措施。领导小组以横向到边，纵向到底为原则进行组建，形成一个不存在管理盲点的安全管理网络，使整个项目的安全生产处于有效的监控状态之下。成员还包括项目部各相关职能部门负责人以及各分包单位的负责人。该小组积极配合业主及监理单位，搞好标段内的总体管理任务。

加强现场监督：本工程施工现场面积大，单体建筑分散，因此管理起来有一定难度。施工过程中，项目部在各工区派足够数量的现场安全员，加强现场监督力度，严格监督落实各项安全保证措施。发现安全隐患及时向项目经理部汇报，

并且每天向项目经理部汇报安全生产情况。项目部根据安全生产信息做出相应的决策，传达给各施工区实施。

**保证信息沟通流畅：**项目经理部对现场的安全生产情况的掌控很大程度上依赖于安全信息。本工程划分为两个大施工区，区内根据实际情况将花若干施工段，如果信息流通不畅，会导致项目部对整个工程安全管理工作的失控，造成巨大损失。为此项目部将设置合理的沟通方式，保证信息畅通。安全文明施工部门指定一人负责收集各工区安全生产信息工作，将每天从各工区反馈的安全信息进行汇总，然后上报项目经理，并及时将项目经理的决策传达到各个施工区段。各施工区指定一人负责安全生产情况上报工作，每天将本工区内的安全情况进行总结，并上报到质安部。

对于外部安全信息，即有关方的安全生产指示，项目部将建立快速反应机制。项目实施过程中，在收到甲方、监理等有关部门关于安全生产的指示后，项目部将立即作出反应，针对安全生产的指示，制定有效的措施，并及时传达到各个施工区。

**制度保证：**项目部严格监督按生产技术规范落实情况，并结合本项目的特点制定各项安全生产制度，每个施工区都必须严格实施。项目部每周对各施工区进行安全检查，重点检查各项安全措施落实情况，发现不合要求的，责令在限期内整改。

### 3.3.2 安全保证措施

本工程施工面广点多，同时各工种交叉作业多、施工机电设备较多，安全隐患无处不在，因此安全生产尤其重要，它是工程得以顺利开展、企业获得经济效益的前提。为确保工程按期、保质完成，保障人员的人身安生和生产设备、工程建设的安全，达到职业健康安全的目标，凡参与本工程建设所有项目人员、分包单位人员，都必须严格遵守以下安全生产技术措施。

#### 3.3.2.1 外脚手架施工

落地式双排钢管脚手架，脚手架地基应平整夯实且有可靠的排水措施，钢立杆不能直接立于地面上，应加设底座和垫板，垫板厚度不小于 50mm，为减少架



子不均匀沉降，在立杆底部应加扫地杆。

架体与建筑物之间用联墙杆联结，水平每 4m，竖向每 7m 设置一排。

脚手架沿全长和全高连续设置剪刀撑。

脚手架由架子工严格按规程要求搭设，搭设前要进行安全交底；脚手架有按施工进度分部、分段的书面验收。

脚手架的拆除顺序为：先搭的后拆，后搭的先拆，先从钢管脚手架顶端拆起。

### 3.3.2.2 消防管理

安全防火是建筑施工中的重点环节，也是薄弱环节，本工程参与人员众多，投资巨大，稍微不甚，将造成不可挽回的生命和财产损失，为此，我司制定以下安全防火管理制度，并将切实贯彻落实，并以此来要求各分包单位，落实各项责任制，作到预防为主、安全生产。

施工现场严格执行《中华人民共和国消防条例》规定，项目建立防火责任制和落实防火管理制度，建立义务消防队，有专人负责。

设置符合消防要求的消防设施，并保持完好的备用状态。

在容易发生火灾的地区，如木工加工场、使用易燃易爆器材、油罐、油漆等场所设置警告标志，并设有专人管理，配备足够的防火设施和灭火器材，并经常检查。

建立动用火审批制度，按规定划分级别，明确审批手续，并有监护措施。

建筑各楼层、仓库及宿舍、食堂等处设有常规消防器材。

焊割作业严格执行“十不烧”使用规定。

仓库管理人员和特殊工种必须经培训和审证，做到持有效上岗证。

加强消防安全宣传教育和培训，订出教育训练计划和管理办法。

每日进行消防检查，对消防隐患坚决整改、立即整改，防患于未然。

制定严格奖惩制度，加强考核、评比工作。

### 3.3.2.3 施工用电管理

本工程工种交叉作业多、施工机电设备较多，现场用电线路复杂，因此应特别注意安全用电。施工用电须严格执行 JGJ46-88《施工现场临时用电安全技术规

范》和 GB50194-93《建筑工程施工现场供用电安全规范》，要求做到：

严禁任意拉线接电，实现三相五线供电和使用三相五芯橡套电缆配置现场用电线路，用电设备要求一机一闸一防漏电开关和接地保护（零）以及三级铁皮或其它高强阻燃材料电箱，同时保证线路材质、接头、架设高度符合要求。

施工现场必须设有保证施工安全要求的夜间照明，危险潮湿场所的照明，照明灯具都必须采用符合安全要求的电压。

主线走向原则：接近负荷中心；进出线方便；接近电源；接近大容量用电设备；运输方便。不设在剧烈振动场所,不设在可触及的地方,不设在有腐蚀介质场所,不设在低洼和积水、溅水场所,不设在爆炸和火灾危险的场所,不设在易燃物房,进入建筑物的主线原则上设在预留管线井内,做到有托架和绝缘子。

现场施工用电原则执行一机、一闸、一漏电保护的“三级”保护措施。其电箱设门、设锁、编号，注明负责人。

机械设备必须做好工作接地和重复接地的保护措施。

电箱内所配置的电闸、漏电开关熔丝荷载必须与设备额定电流相等。不使用偏大或偏小额定电流的电熔丝，严禁使用金属丝代替熔丝。

现场防雷装置。现场脚手架、电梯、塔吊都高于建筑物，很容易受到雷击破坏。因而要求现场三种设备必须设置避雷装置，其设备顶端焊接 2m 长  $\phi 20\text{mm}$  镀锌圆钢作避雷器，用小于  $35\text{mm}^2$  的钢芯作引下线与埋地角钢（ $50 \times 50 \times 2500\text{mm}$ ）连接，其电阻值不大于 10 欧姆。

现场电工必须是经过培训，考核合格持证上岗。

### 3.3.2.4 安全设施管理

施工现场作为安全设施使用的仪器、设备、机具、器材等要保证供应，其质量应当符合下列要求：

符合国家或行业现行有关技术标准规定的合格标准和设计要求；

符合在材料、仪器、设备或其包装上注明采用的标准，符合以材料、仪器及设备说明等方式表明的质量状况；

材料、仪器、设备或者其包装上的标识质量应当符合：

a. 有产品质量检验合格证明；

- b. 有产品名称、生产厂名和厂址；
- c. 设备应有详细的使用说明书，电气产品还应附有线路图；
- d. 实施生产许可证或使用质量认证标志的产品，应有许可证或质量认证的编号、批准日期、有效日期。
- e. 不得使用不合标准及无有效期的防护器材、机具、材料、设备。

### 3.3.2.5 四口防护

施工生产现场指定专人设置围栏或盖板，而且要围、盖牢固。挂设安全标志、标语、口号和安全技术操作规程，夜间要设红灯示警。各种防护设施、警告标志，未经施工负责人批准，不得拆除。

楼梯口、预留洞口、坑井口，应设牢固严密的防护门、栏、防护盖板，通道口设牢固的防护棚；阳台、楼板、屋面设牢固的临边防护，首层沿建筑物周边设置能承受 160kg 荷重的防护档或者安全网，宽度不小于 1.2m，防护网接紧拉严，网内无杂物。

### 3.3.2.6 施工机械设备安全管理

1. 总包单位对进入所负责标段现场的施工机械设备进行统一的管理。所有进入现场的施工机械设备都必须服从总包单位的协调管理。

2. 施工机具设备的进退场和使用必须遵循：

①各分包单位所有进场的施工机械设备必须提前向总包单位提出申报，并在进场时做好登记报总包单位。

②凡是没有进场登记的施工机械设备一律拒绝进场。总包单位有义务定期进行检查，杜绝出现施工机械设备未做登记的现象。

③总包单位及相应专业分包单位要确保现场使用的施工机械设备符合有关施工机具安全操作规程及安全用电要求，施工机械设备不得带病作业。

④总包单位应及时对进入现场的所有施工机械设备进行检查，对检查中发现的不符合要求的施工机械设备必须立即停止使用，并在 24 小时内撤出场外。

⑤总包单位及有关分包单位必须严格按照有关规定进行施工机械用电的管理。总包单位有义务对分包单位进行安全用电的交底，并对所负责标段现场的用

电情况进行检查和管理。

⑥大型施工机械所属单位应设立专职机械调度员负责对大型施工机械的统一调配，总包单位有义务进行跟踪管理监督。

⑦各施工单位必须对所属进场的全部施工机械设备进行全天候管理，严禁施工机械设备未经工程监理单位批准擅自进入其他标段或公共区域。

3.施工现场的脚手架、塔吊钢井架、安全网以及大、中型施工机械要按现行技术规程或设计规定安装搭设，搭设安装完毕要经项目经理组织的安全检查小组进行验收（分阶段验收），合格后方可使用。使用期间要指定专人进行维护保养和检测；发现有变形、摇晃、倾斜或其它不正常情况，要及时加固维修。

4.塔吊严格按照国家标准《建筑塔式起重机安全规定》（GB5144-85）进行制造、使用、维修。塔吊配备动作灵敏的力矩、高度、变幅、小车行走限位器、吊钩和卷扬机保险装置，塔吊与输电线路之间的距离应符合安全要求，有防护接地、防雷装置、安装稳定。塔吊的拆装、运输，由拆装、运输的专业班组负责进行，大型塔吊要建立技术档案，包括运转时间、历次大修理、改造记录、事故记录、交接验收认证等原始记录资料。塔吊司机、司索应凭证上岗。

5.钢井架架体按 JGJ88-92《龙门架及井架物料提升机安全技术规范》或按设计要求架设，架体基础地面应夯实、平整、用 C10 砼垫层，用地脚螺栓固定；高 10-15 m 设缆风绳一组，每增高 10 米加设一组，缆风绳用 9mm 以上钢丝绳；起重钢丝绳表面不得缺油生锈，超过报废标准不得使用，钢丝绳不得拖地，应有过路保护装置，钢井架应设超高限位装置，进料口设防护棚，卷扬机设操作棚，吊篮顶设坠物防护装置，架体三向围蔽严密，吊篮前后都设安全门，卸料平台设防护门，吊篮停层设安全防护装置、防断绳装置、上下联络信号装置，钢井架整体要有避雷装置；卷扬机电动机一机一闸一漏电保护和接地，卷扬机操作棚视线清晰，悬挂安全技术操作规程。

6.施工机具安全,必须符合 JGJ33-86《建筑机械使用安全技术规程》的要求:

a. 平刨：传运部位设防护罩、护手装置，机体有保护接地和接零，并安装有漏电保护开关。

b. 电锯：有锯尾刀、面板，传运部位设防护罩，有保护接地或接零，有漏电保护装置，不得以闸刀开关代替电源开关。

c.手持电动工具：有保护接地或接零，安装有触电保护器，电源线不能破皮

漏电，使用时戴绝缘手套。

d. 钢筋加工机械：凡传动部位加设防护罩，要有保护接地接零。

e. 电焊机：要有良好的接地或接零，要有单独的开关，要有防雨措施，焊钳与把线必须绝缘良好，不得随地拖拉，所有地线接头，必须连接牢固，禁止把零线、地线与钢丝绳接触，更不能用钢丝绳或机电设备代替零线。

f. 混凝土、砂浆搅拌机：搅拌机必须安置在坚实的地方，用支物或支脚筒架稳，不准以轮台代替支撑。离合器、制动器、钢丝绳等应良好，并有保护接地或接零，料斗应有完全的保险挂钩，料斗升起时严禁任何人在料斗下通过或停留。工作完毕后，用挂钩将料斗固定好；运转时，严禁将工具伸进滚筒内；现场检修时，料斗应固定好，切断电源；进入滚筒时，外面应有人监护，搅拌机应搭操作棚，悬挂安全操作规程。

g. 乙炔瓶距离明火要大于 10m，有防回火装置，乙炔瓶不得放在电线的正下方，与氧气瓶距离 10m 以上，氧气瓶应有防震胶圈，旋紧安全帽，避免碰撞和剧烈震动，并搭棚防止曝晒，氧气瓶和焊割工具上严禁沾染油污，乙炔气管路接头不得采用紫铜制作。

h. 各种电动机具传动部位都必须装设安全防护罩，操作部位有安全防护，用电安装保护零线和漏电保护装置，必须符合安全技术规定。

### 3.3.2.7 灾害防护

自然灾害造成的损失可能是巨大的，但是可以通过预防，最大限度减少灾害的影响。灾害的防护工作是一种预控措施，必须引起我们足够的重视。

气象机关发布暴雨、台风警报后，守卫及有关单位随时注意收听报告台风动向之广播，转告项目经理或生产主管。

台风接近本地区之前，采取下列预防措施：

a. 关闭门窗，如有特别防范设备，亦应装上，井架及外架上绑扎防护物并与建筑物拉接牢固。

b. 熄灭炉火，关闭非必需电源或煤气。

c. 重要文件及物品放置于安全地点。

d. 放在室外不堪雨淋之物品，应搬进室内或加以适当之遮盖。



- e.准备手电筒、蜡烛、油灯等照明物品及雨衣、雨鞋等雨具。
- f.指定必要人员集中待命，准备抢救灾情。
- g.准备必要药品。

强台风袭击时，采取下列措施：

- a.关闭电源或煤气来源；
- b.非绝对必要，不可生火。生火时应严格戒备。
- c.重要文件或物品应有专人看管。
- d.为防止雷灾，易燃物不应放在高处，以免落地造成灾害。
- e.为防止被洪水冲击之处，采取紧急预防措施。

### 3.3.2.8 卫生防疫

在现阶段特别要做好防治非典的工作，根据现场情况，依据卫生部门的防非指导原则，做好以下几点：

- ①现场加强保安工作，出入登记。
- ②现场药箱配备温度计、口罩及急救药物，设置茶水间，保证绿茶、开水的供给；
- ③加强对工人进行防非典教育，增强卫生意识，做到“四勤三好”，即：勤洗手、勤洗脸、勤饮水、勤通风；口罩戴得好、心态调整好、身体锻炼好。
- ④按照政府要求，每日报道工地防非典工作，发现疑似病例迅速报告，避免造成扩散。
- ⑤由后勤部门加强工地办公室、厨房、厕所的卫生清扫、消毒工作，并定期请防疫部门到现场消毒。

施工现场设立医疗室，配有卫生员，并配备有效的医疗急救箱。发现疫情必须及时向上级卫生防疫机构报告。

要向工人开展卫生防病宣传教育，使“人人讲卫生，个个讲文明”变成工人的自觉行动。

夏季施工应当有防暑降温措施。

施工现场应当落实各项除“四害”和防“非典”措施，严格控制“四害”孳生和传染性疾病出现。

施工观场内的各类炉灶禁止使用有毒物体作燃料；禁止燃烧各类建筑废料和生活垃圾。

施工现场内的厨房必须符合广州市人民政府有关建筑工地厨房卫生要求的规定，申办食品卫生许可证。炊事员和茶水员上岗必须持有效的健康证和岗位培训班，上班时间必须佩戴口罩、白衣帽及袖套。洗、切、煮、卖、存等环节要设置合理，生熟严格分开，餐具用后随即洗刷干净，并按规定消毒。

施工现场应当设茶水亭和茶水桶，茶水桶要有盖、加锁和有标志。夏季施工应当有防暑降温措施。

### 3.3.2.9 安全教育

新工人应进行安全教育，教育内容包括“安全第一、预防为主”的方针和工人安全生产职责。施工现场安全生产规章制度、安全纪律等，岗位安全生产操作规程。

安全技术交底：开工前，项目经理或项目技术负责人要将工程概况、施工方法、安全技术措施等情况向全体职工进行详细交底；班组每天要对工人进行施工要求、作业环境的安全交底，安全技术交底都必须履行双方签字手续。

项目管理人员每年进行不少于 24 课时的安全生产培训，安全员不少于 48 课时，并且每年进行年度考核，不合格者不允许上岗。

## 4 文明施工管理

### 4.1 专项文明施工管理措施

本项目施工过程中，首期进校的教职工、学生将进驻大学城。我司充分认识到该阶段文明施工的重要性，在本工程实施过程中，围绕不影响首期进校的教职工、学生的教学、生活展开文明施工管理工作，特制定如下文明施工措施，努力为教职员工、学生创造一个宁静、清洁的学习生活环境。

#### 4.1.1 人员管理

按甲方有关管理规定购买工作服，并定制工卡。工地施工人员一律按要求穿工作服上岗，并佩戴个人身份标卡上岗、标卡注明人员姓名、照片、工种或职务、所属单位。各工程段，各工种作业区域挂标志牌，并注明该工程段，该工种文明施工责任姓名。

在施工现场实施严格实施封闭式管理，将施工现场与教学、生活区隔开，在施工现场内总包单位将配置完善的配套设施，解决工人临时的生活问题。施工现场的出入口安排门卫值班，禁止工人在工作时间走出施工现场。由于特殊原因要进出现场，要经过区域项目部允许，并要在规定时间内返回。

生活区按甲方指定位置布置，除进出口外对生活区进行全范围围蔽，实行封闭式管理，每个出入口派专门人员看守，非特殊情况，员工不得在休息时间出入。每个分包队伍指定一人负责生活区内员工进出审批工作，并及时上报总包部，经允许后，员工方可在休息时间出生活区。

加强阴雨天气停工时人员的管理工作，为防止员工在此时间集体外出影响整个校园秩序，我司除加强管理工作外，在生活区将设置多种娱乐设施，并结合实际情况组织大规模的学习教育。

对于施工区及生活区的来访人员，总包单位负责来访登记管理，以及负责制作临时出入证。

#### 4.1.2 噪声管理

为不影响教职工、学生的教学、生活，进出施工现场的施工设备、车辆等严



格按照规定的路线行驶，且行使过程中不得鸣笛。

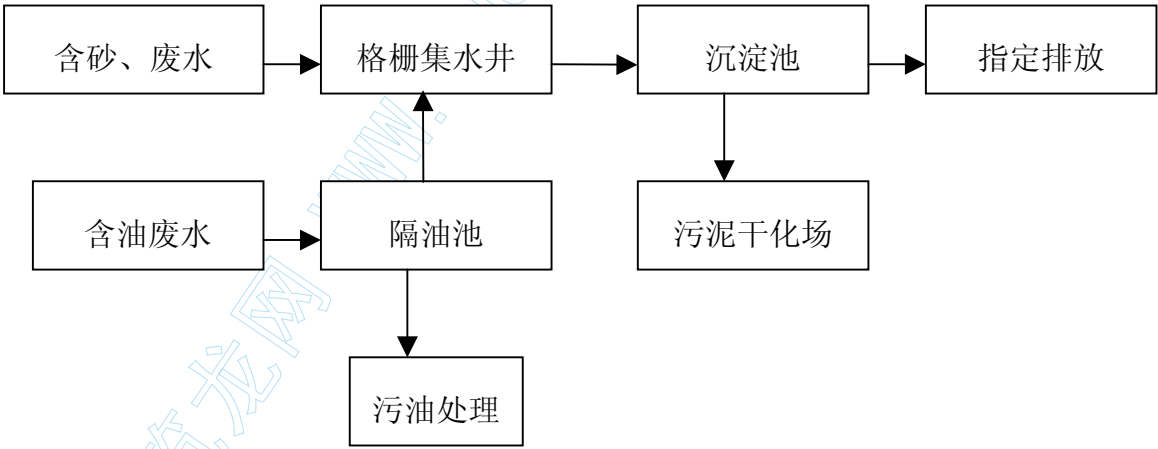
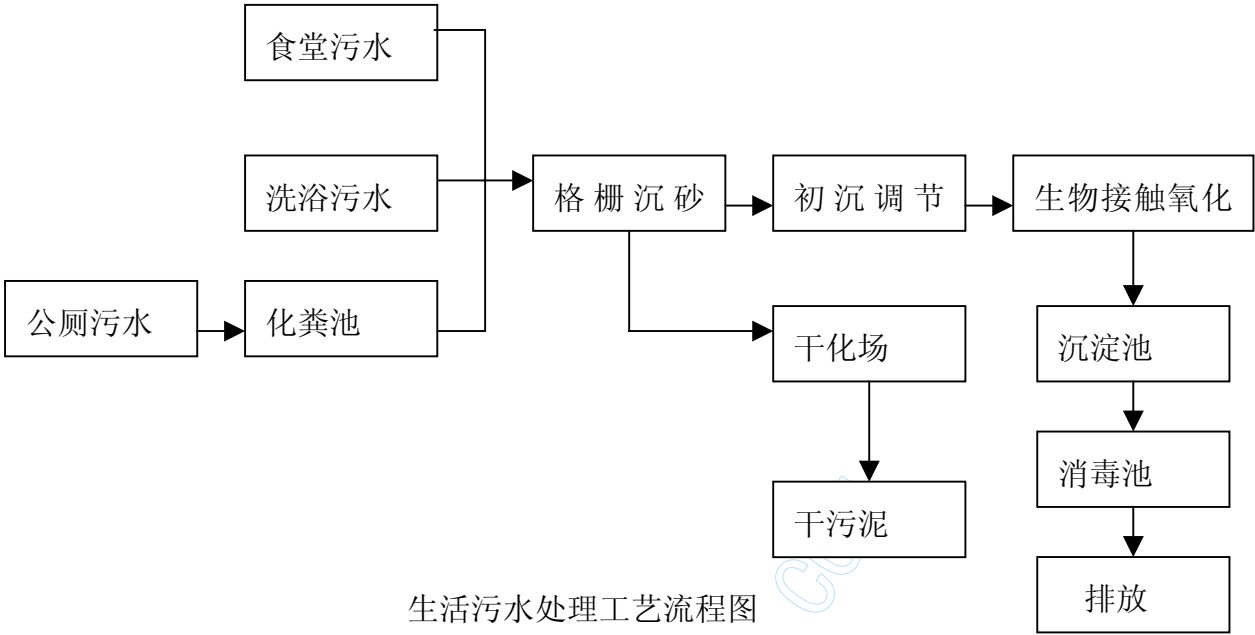
施工中采用低噪音的工艺和施工方法。建筑施工作业噪音可能超过建筑施工现场的噪音限值时，在开工前向建设行政主管部门和环保部门申报，核准后方可施工。所有机具投入使用前必须进行检修，检修合格后方可进场，严禁机械带病工作。

教育施工人员不准喧哗吵闹，违者严厉处罚。

在首期教职员工、学生进住前，我司将采取有效措施赶工期，尽量避免在教职员工、学生进住后出现夜间施工赶工期的现象。由于工艺要求夜间不能停工时，我司将先向指挥部请示，得到批准后方可进行施工，并办理夜间施工许可证。夜间施工时我司将采取噪音小的施工工艺，并采取隔音措施，将夜间施工的不良影响降至最低。

#### 4.1.3 排水排污管理

根据现场考察情况，合理布置施工区及生活区的排水排污系统，并按业主指定的位置排放。场地四周、临设四周设置的排水沟断面宽度为 0.3m，沟底设 0.2% 的排水坡，并用水泥砂浆抹面，确保场地内的施工用水不外溢和顺利排出，排水沟通向沉淀池。总包单位对场内的排水(污)系统实行统一管理，定期或不定期对各分包单位施工区域和生活的排水(污)进行检查，保证排水(污)系统畅通，保护环境，防止污染河涌。施工现场必须道路畅通，设置连续、通畅的排水设施和其他应急设施。场地内不得有大面积积水、泥浆、污水。



#### 4.1.4 交通组织

根据材料进场计划制定运输方案，并尽量和其他标段进行沟通，将运输高峰时段错开，避免出现严重塞车现象。

根据施工现场的道路完成情况确定运输路线，兼顾考虑道路状况、离教学生活区距离、运输距离等因素，即满足施工要求的情况下又达到文明施工的要求。

在施工现场平面布置时，作为总包单位充分考虑到后期专业分包队伍进场后的用地情况，为各分包队伍预留生活、施工用地，并指定其出入口的位置，以便我总包单位进行统一管理。

结合现场考察的实际情况对施工现场内的临时道路进行布置，充分利用已完工的道路，在满足每个施工区的施工要求情况下，快速完成施工现场的临时道路的铺设工作，从而快速投入生产，全面展开工作。

总包单位根据各专业分包单位登记车辆情况合理安排各单位车辆的停放位置，杜绝出现现场车辆乱停乱放阻碍施工的现象。

#### 4.1.5 快速反应机制

由于本工程的特殊性，工程施工过程中，我司将针对文明施工管理建立快速反应机制，项目部和指挥部保持密切联系，同时保证信息传递快速性、准确性，及时按照指挥部下达的有关文明施工的要求制定有效的措施，并把管理措施下达到各个施工区，落实到实际施工中，不断提高工地文明施工形象，保证临近校区内教学、生活及本项目施工的正常进行。

## 4.2 其它文明施工管理措施

作为总承包单位,在施工过程中我司将根据广州市施工现场标准化管理规定及“广州大学城工地综合治理委员会”制定的各项管理规定,并结合施工现场的实际情况,统一制定、落实文明施工措施,树立我司文明施工形象。

### 4.2.1 施工现场管理

#### 4.2.1.1 现场围蔽

我司将积极响应甲方要求,施工现场实行全围蔽封闭式施工,统一采用 2m 高新型轻质装配式材料。现场四周除留必要的人员、车辆进出口通道外,设置连续封闭的围挡。围挡形式力求简单美观,色调基色为蓝色,并以一定间距在围挡结构上布置彩旗。

现场主要出入口,设大门,其高度与围墙相适应,材料统一采用镀锌 2 寸水管做架,双面铁板做面,红丹打底上油漆,焊接要平整、坚固、耐用。并制作门楣,门右侧悬挂标明工地项目名称、建设单位、设计单位、施工总承包单位,项目经理姓名及联系电话的施工铭牌。出入口处设专人 24 小时值班,施工区域设醒目界限标志,严禁非施工人员进入施工现场。入口处设置洗车槽,所有车辆进出现场要先冲洗干净。

入口左侧设宣传栏,布置“七牌一图”,环境卫生责任区包干图,设“安全知识”专栏。对违章作业现象及时予以曝光,将处理结果公布示众,督促工人遵章守纪。工地内悬挂,张贴质量、安全文明、卫生宣传标语。

#### 4.2.1.2 现场标语、条幅的管理

为保持良好的现场施工秩序和整体形象,现场广告、标语、条幅的内容、设置、张贴和悬挂必须服从业主及工程监理单位的统一管理和协调。

总包单位统一策划、管理所负责标段现场设置的各类非商业宣传性标牌、条幅,如现场导向牌、安全施工标志牌、各类标语等。要求统一字体、样式、规格和位置。

各专业分包单位安全标志牌由相应单位负责,由分包单位根据自身需要,按

总包单位的具体要求统一张挂。

按业主要求，各分包单位，以及其他单位要求在现场悬挂、设置的各类带有商业宣传性质的广告、标语、条幅，需向总包单位提出书面申请，说明广告、标语、条幅的规格、样式、内容、悬挂位置和时间，由总包单位统一安排。

#### 4.2.1.3 临时道路管理

1.根据大学城岛内中环及施工现场附近几条主干道的位置设置各施工区临时道路的进出口，各施工区内的临时道路以满足运输要求及施工方便为原则进行布置，并对施工现场的临时道路做硬化处理。

2.设专人负责道路的清洁、障碍清除维修保养工作，保持道路清洁、畅通，保证环境卫生，预防空气污染和环境污染；

3.分包单位的大型构件场内运输与卸货必须由分包单位向总包单位申请，由总包单位统筹安排。

4.为保证总包单位、各分包单位施工人员、管理人员、材料供应商、工程监理单位、材料供应监理、业主，以及省市政府有关领导和职能部门人员方便、安全地到达作业区域。总包单位在自身及各分包单位施工方案时应有相应的措施，保证施工通道有显著标志、无建筑垃圾、有良好的采光或照明、易于行走、安全措施可靠，总包单位应每天巡视检查，对于不符合要求需要整改的内容发文给相关单位或部门要求立即做出整改。

#### 4.2.1.4 临时用水(排水)管理

1.现场施工、生活用水从业主提供的临时用水接驳口引入，在现场布置施工用水总管线和生活用水总管网，各施工区用水由主供水管引入。施工用水和生活用水分开布置；主管道要有明显的保护标志，以防意外损坏；

2.对工地用水，设置总、分表实行统一管理；

3.各专业分包单位用水必须向总包单位提出申请，并按总包单位指定的位置接驳，并负责各自的用水计量；

4.对总用水管线进行日常维护管理，保证正常供水，保证正常施工；

5.总包单位做好各分包单位用水计量管理、水费管理，分包单位现场使用的

施工、生活用水费用由分包单位负责。

6.在施工区域设置数量足够的临时蓄水池；

#### 4.2.1.5 临时用电管理

1.施工用电要遵守中华人民共和国城乡建设环境保护部《施工现场临时用电安全技术规范》及《建筑施工安全检查标准》。

2.按业主提供的可用电量和施工组织总设计确定的电源类型和用量，以及目前岛内已架设的临时供电网络(供电主干线)，结合各标段实际情况设置支干线；供电线路采用水泥电线杆架空铺设，横跨大门或道路时，高度应 $\geq 6\text{m}$ 。

3.用电按施工用电和生活用电分离设置；

4.总包单位负责标段内施工用电管理，在建筑物内各楼层及必要的位置设置分电箱，以提供分包单位施工用电驳接，分包单位负责用电管理配合工作；临时电线一律用水泥电线杆架空，不得随意拖地乱拉乱用。

5.各专业分包单位向总包单位提出用电申请，并按总包单位指定位置驳接，负责各自的用电计量；

6.对施工用电线路进行日常维修管理工作，保证现场正常用电；

7.总包单位应对各分包单位的用电进行计量管理、电费管理，分包单位现场使用的施工、生活用电费用由分包单位负责；

8.定期或不定期的对现场用电进行检查，杜绝不安全事故（隐患）的发生，杜绝乱拉乱用的现象；

9.为确保现场正常施工，总包单位在现场配置数量、型号适合的发电机。

#### 4.2.1.6 材料堆放管理

施工材料除应按施工总平面图指定位置就位布置外，尚应根据不同特点和性质，规范布置方式与要求，并执行码放整齐、限宽限高、上架入箱、规格分类、挂牌标识等管理标准。

材料堆放要严格按照施工平面布置图堆放原材料、半成品，成品及料具，堆放整齐，并插相关标识牌，标识牌上要写明名称规格、状态。对易燃品、易爆品要分类存放，具体做好以下几点：

①钢材及砼构件就分类、分型、分规格堆放整齐，摆木垫头上下对齐放稳，堆放不超高；钢木门窗框扇，木制品分别按规格堆放整齐，并应防雨、防潮、防火；特殊材料（如玻璃、装饰材料等）要按保管要求，加强管理，分门别类堆放整齐；

②砂石分类，堆放、底脚边用边清；

③砌体料归类成堆，堆放整齐、成方，碎砖随用随清，无底脚料。

④灰砂砌筑符合标准，灰不外溢，渣不乱倒，并及时回收落地灰。

⑤水泥分清标号，堆放整齐，插标识牌有专人管理限额发放，记录齐全正确，做到牌、物、帐相符，库容整洁，无“上漏下落”现象。

⑥模板、脚手架，扣件等竹木杂料分类堆放整齐，做到不散不乱。

#### 4.2.1.7 施工垃圾管理

本项目工程量大，周转材料多，施工过程中会产生大量的施工垃圾。为达到文明施工要求，在施工垃圾堆放方面，我项目部将在各个工区指定地点用作施工垃圾堆放；楼层间的施工垃圾经集中后，利用井字架运至地面集中地，严禁向楼下抛扔，地面集中后的施工垃圾及时清运，以保持场地整洁。垃圾外运时，我司将首先确认甲方提供的垃圾堆放点，然后进行外运；运输时间我司将做好合理的安排，避免影响教职员工、学生的正常学习、生活。

#### 4.2.1.8 现场流动厕所管理

由于生活区在甲方指定位置布置，且两个施工区地域跨度很大，因此我司将在每个施工区设置合理数量流动厕所，流动厕所的布置必须能满足施工和生活的方便，并严格按照有关文明施工管理规定和卫生要求派专人每日进行清洁。

项目部加强对施工人员的素质教育，不准随地大小便，保持整个施工现场的清洁，如发现随地大小便者，项目部将给以严厉惩罚。

#### 4.2.2 办公区管理

本工程实施过程中分教学区和生活区，为便于统一管理，并响应业主对办公



区的有关要求，我司在本项目管理中采取集中办公的形式，在甲方指定的位置搭设项目经理部和两个单体项目部。考虑到现场施工管理人员的临时休息，我司在每个区布置一个休息室。

项目经理部内悬挂以下图表：开工许可标志牌，工地管理机构人员名单及其岗位职责、安全、文明施工和消防领导小组名单，质量、安全、文明施工、卫生、消防、治安等管理制度，施工总平面图，各工程段平面图，施工进度和天气晴雨表、记事板等。图表的挂设、桌椅的布置做到整齐有序，保持室内卫生。

建立现场各项外围管理制度：办公室管理制度、食堂管理制度、宿舍管理制度、仓库管理制度、保安管理制度。

各个施工区施工现场内设置的临时设施办公室统一采用新型装配式轻质防火板房，做到整齐、美观，减少二次污染，室内用白色，要求宽敞、通风、明亮、整洁，外墙四周应设散水或明沟，以利排水。

#### 4.2.3 生活区管理

我方将在甲方指定地点布置生活区，并进行封闭管理，严格控制休息时间人员出入，做好本项目人员管理工作，以免影响学生正常学习。

作为总包单位在搭设临设时充分考虑各专业分包队伍的住宿条件，围蔽范围内预留足够的空地，并预留好水、电接口。

生活区地坪硬化，区内临时道路浇筑 200mm 厚 C10 砼，区内设置连续通畅排水沟，上盖预制砼板或钢铁栅。

工人宿舍屋面不漏水，宿舍内配备床铺，保暖，防暑和防蚊虫等措施，工人生活用品要整齐放置；不得在生活区宿舍内乱丢果皮、废纸、烟头等杂物，不准随地吐痰。实行卫生值班制度，宿舍每天打扫一次，每周进行一次大扫除，做到文明、卫生。

生活区设置厕所、浴室，墙面贴瓷砖，地面贴马赛克或批水泥砂浆。厕所设蓄水池，利于便后冲水，保证清洁卫生，浴室用水排入排水沟，设置晾衣区。

厨房、食堂，是保证职工身体健康的主要场所，同时也是最易滋生蚊、蝇、虫、鼠的场所。对此，将以“卫生”、“舒心”为原则，厨房的墙面，刀贴架板贴白瓷砖，地面批水泥砂浆，墙面到顶瓷砖、食具、食物有防蝇防蚊盖生熟料用具



分开使用，熟食使用钢盆、桶装盛，各种食品和饮用水符合《食品卫生法》要求，炊事人员应按期体检，持健康证上岗，厨房内保持清洁，生活垃圾随时处理。食堂木条吊顶，1.5 米高白色瓷砖墙裙，地面铺防滑面砖，水泥砂浆批地面。厨房、食堂卫生由专人负责，每日打扫清洗，一周进行一次大扫除，食堂设电热开水桶，每晚由生活区值班员关闸上锁。

生活区的防蝇、灭鼠等工作，主要与地方爱卫会联系，由其承包负责对工地的除四害杀毒灭菌。

在工地大门上，工地办公室、宿舍前等地点做好绿化，美化环境。

设置生活垃圾池，垃圾分类堆放，经处理后运至环卫部门指定的堆放点。

#### 4.2.4 保安管理

总包及各分包单位要在广州大学城工地综合治理委员会的统一领导下，搞好与当地村民的关系，互相尊重、互相支持、避免纠纷，与当地公安部门和有关单位加强治安联防和防火安全管理工作。并按照公安消防主管部门要求，根据有关法规，建立健全项目经理部防火保安管理制度，落实公安消防责任制，采取有效措施确保安全。

施工现场设立门卫，根据需要设置警卫，负责施工现场保卫工作，并采取必要的防盗措施，确保财产安全。进入施工现场的人员应当佩戴证明其身份的标卡。有条件时可对进出场人员使用磁卡管理。

现场必须有满足消防车出入和行驶的道路，还应按消防规定在路旁适当位置设消防栓。应设置符合要求的防火报警系统和固定式灭火系统，消防设施应保持完好的备用状态。在火灾易发地区施工或储存、使用易燃、易爆器材时，项目经理部应当采取特殊的消防安全措施。现场严禁吸烟，必要时可设吸烟室。

施工现场的通道、消防出入口、紧急疏散楼道等，均应有明显标志或指示牌。有高度限制的地点应有限高标志。

#### 4.2.5 环境保护措施

环境保护问题越来越受到人们的重视，国家颁布了《环境保护体系规范》GB/T14001-1996 来约束企业行为，业主在招标文件中也特别强调在施工过程中

要重视环境保护。

我集团公司正在进行《环境保护体系》ISO14001 的认证，在本工程中，项目部将按照《管理手册》、《程序文件》、《工作文件》等环境保护体系文件要求进行环境保护。在充分识别环境因素的基础上，主动采取有效措施，实施“绿色生产”，尽可能对施工现场进行绿化布置。

#### 4.2.5.1 大气污染控制措施

现场配备水管，随时淋湿防尘，外脚手架除了挂安全网外还要用彩条布进行围护，避免粉尘外泄。

禁止在施工现场焚烧废旧材料，有毒、有害和有恶臭气味的物质。

装卸有粉尘的材料时，应洒水湿润和在仓库内进行。

工地使用商品混凝土，避免搅拌产生大量粉尘，污染空气。

严禁向建筑物外抛掷垃圾，所有垃圾装袋运走。现场主出入口处设有洗车台位，运输车辆必须冲洗干净后方能离场上路行驶。在装运建筑物材料、土石方、建筑垃圾及工程渣土的车辆，派专人负责清扫附近道路及冲洗，保证施工运输途中不污染道路和环境。

#### 4.2.5.2 固体废弃物控制

固体废弃物分为可回收类和不可回收类，其中不可回收类又分为有害固体废弃物和无害固体废弃物两大类。采取以下措施对固体废弃物进行控制：

固体废弃物分类收集，并由持有“有害固体废弃物经营许可证”的处理单位进行处理，不能造成二次污染。

及时清运施工弃土和余泥渣土，减少回填土方的堆放时间和堆放数量。

剩余料具、包装及时回收、清退。

施工现场运输道路和操作面落地料及时清用，倒运时采取防散落措施。

#### 4.2.5.3 文物保护措施

现场考察过程中，指挥部人员介绍\*\*教学区地下可能会有文物古迹，为避免我国古代文化遭到破坏，我司将重点做好文物古迹保护工作。

施工期间我司将加强施工现场的监督工作，防止由于管理、监督工作不到位，而导致文物古迹的破坏。

施工过程中一旦发现文物古迹的迹象，我司将马上向业主汇报，同时现场停止施工，并对相关区域采取围蔽措施。

文物移运后，我司将迅速组织施工，加大投入，加强管理，尽快完成由于文物处理工作而滞后的工程。

筑龙网 WWW.ZHULONG.COM

## 5 工程施工总承包管理服务方案

### 5.1 总承包管理的具体内容

本工程的承包范围包括土建、装饰装修（含防雷系统、地下室防水套管预埋及孔洞预留）的工程施工，以及对需要二次招标的机电安装、弱电系统等专业工程项目实施总承包管理、协调和配合服务工作。

### 5.2 总承包管理部及其专业人员配备

总承包项目经理部的组织机构特别设置了专门的协调部门（详见组织架构图），与常规的各职能部门一起对二次招标的机电安装、弱电系统等专业分包工程实施总承包管理，提供协调和配合服务。该专门协调部门的人员由具备丰富施工经验，涵盖电气、给排水、电梯、消防、空调、设备安装、煤气管道、弱电综合布线等各个专业的技术人员组成，在各专业管线预埋过程中即投入现场对专业分包工程进行全面的组织管理、协调配合。各单体项目部配备机电安装工程师担任专业总承包协调管理服务协调工作。

### 5.3 对专业分包单位提供服务、配合的范围及承诺

如若中标，我们承诺将按本投标文件施工总承包管理方案中的要求进行施工总承包管理服务、协调及配合服务，不影响总体进度计划。否则，将无条件接受合同条款的处罚。

### 5.4 总承包管理实施方案

在本工程中，总承包管理包含多个专业，分布点多，跨度大，各专业交叉工作复杂，使总承包协调工作极为繁重。

总承包协调工作主要包括与甲方、业主、社会关系的协调和内部专业之间的配合协调。

## 5.4.1 内部专业协调

### 5.4.1.1 协调要点

#### (1) 土建工区之间的协调要点

平面布置场地管理协调

临水临电临路铺设与使用协调

主要材料、机具、劳动力供应的组织协调

#### (2) 土建与相关专业的协作要点

土建工程与安装工程的预留孔洞和预埋件及交叉作业。

土建工程与装修工程的进度配合、穿插施工配合。

土建工程与市政工程接口与进度配合。

#### (3) 强、弱电专业的协作要点

消防报警联动控制系统与各空调通风系统的接口。

消防报警联动控制系统与强电系统的接口。

消防报警联动控制系统与其它专业系统设备连接。

电气、消防、广播、监控管线与其它专业管道之间的交叉。

各专业控制系统调试。

#### (4) 管道专业与其它相关专业的协作要点

消防水管网与其它专业管线之间的交叉。

系统管线穿越楼板、墙壁的结构封堵。

设备基础的交接与二次灌浆。

明、暗装消防栓箱与结构饰面之间的配合。

管沟与路面施工，室外消防栓的阀门井结构等。

泵房输出管道至各区域的接口。

#### (5) 空调通风专业与相关专业的协作要点

各空调通风系统与消防报警联动控制系统的接口。

防火阀与消防自动报警信号的接口。

二通阀、信号蝶阀等带信号线的阀门与空调控制线的信号接口。

管道与装饰要求（占用空间、位置等）的配合。

#### 5.4.1.1.1 各专业施工配合措施

#### 5.4.1.1.2 土建工区之间的配合措施

- (1)服从总承包项目经理部对临时道路的调度安排，各土建工区自觉做好配合工作，保证道路顺畅，材料供应；
- (2)在工期紧张阶段，总承包单位将对机械设备、周转材、劳动力进行统一调配，保证各工区同步实施；
- (3)工区之间加强沟通，对共性施工技术问题共同研究共同解决；

#### 5.4.1.1.3 土建与市政的配合措施

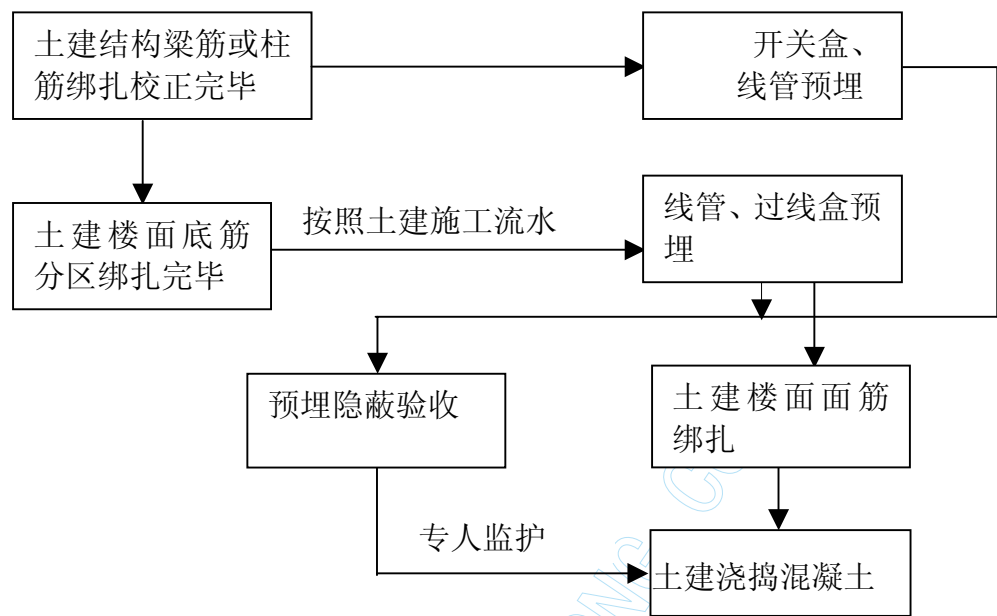
- (1)土建和市政应在进度计划上及时向总承包汇报，以便总承包进行协调，避免因道路施工对房建质量造成影响；
- (2)土建和市政应加强沟通，将需要互相配合的问题提前进行交流，避免造成重复开挖等
- (3)土建应自觉配合市政做好道路成品保护，教育工人不要破坏道路；
- (4)市政的施工应考虑土建临时道路的需要，合理安排施工顺序，保证材料供应顺畅。

#### 5.4.1.1.4 机电安装与外水外电的配合措施

我单位进场后，将积极配合和协助甲方办理有关给水报装及用电容量的申报手续。由我单位施工的低压配电系统施工完毕，通过中间验收合格后，我单位将配合业主向供电部门申请验收和办理送电申请报告。供电部门前来验收送电前，认真作好各项低压系统验收准备工作：变更设计部分的实际施工图和变更设计的证明文件；制造厂提供的产品说明、试验记录、合格证件等技术文件；安装技术记录、设备检查记录记录；各类试验报告，如各回路绝缘检查记录；准备所需的设备、仪器、工具、配合人员等。

#### 5.4.1.1.5 预埋阶段各专业配合措施

(1) 安装预埋工程与土建结构施工配合流程

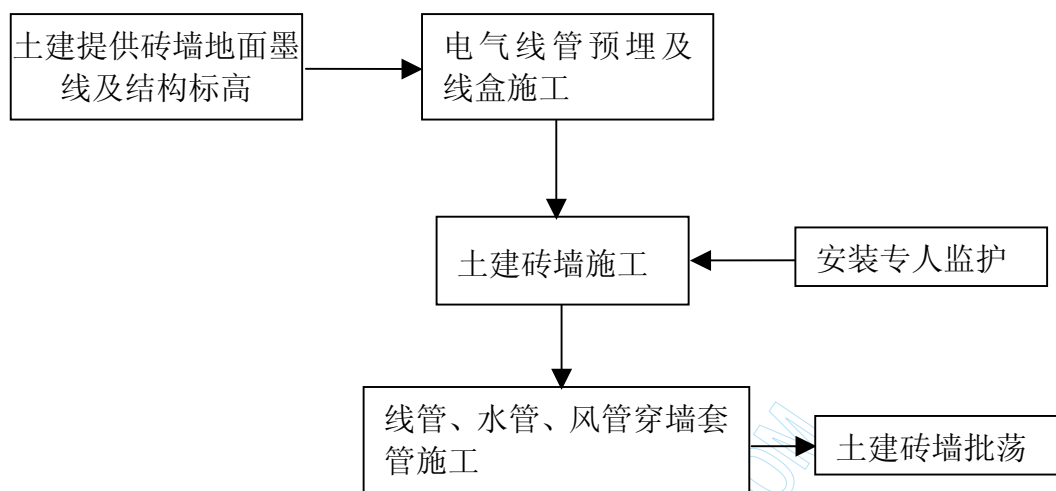


- (2) 为加快总体进度，安装预埋及防雷接地必须“见缝插针”，密切跟踪土建钢筋绑扎施工进度适时介入埋设。要求土建分区分片进行顺序扎筋，以便安装预埋、防雷接地可以按节拍介入。
- (3) 安装预埋特别是电气线管预埋分区分片安装初验完毕后，及时将工作面移交给土建进行面筋施工。
- (4) 安装预埋、防雷接地必须全面通过隐蔽验收合格后，土建才能够浇捣混凝土。
- (5) 土建浇捣混凝土期间，安装单位派专人进行监护，对因浇捣混凝土而损坏线管或防雷跨接、套管偏移等的情况立即进行修补。

5.4.1.1.6 土建内装饰阶段各专业配合措施

土建内装饰阶段(间隔墙身施工、地面找平等)，安装与土建的主要配合内容为：墙身及地面线管、线槽的暗敷、给排水空调系统有关穿楼板或穿墙套管的施工配合。

## (1) 土建内装饰阶段，土建和安装的配合流程图



(2) 土建提供砖墙地面墨线后，机电安装开始线管、线盒的预装。

(3) 土建进行砖墙施工时，安装派专人监护，对线管及线盒，水管风管过墙套管位置进行监护，对产生偏差和移位情况及时进行调整，确保安装线管、线盒及安装套管位置准确设置牢靠。

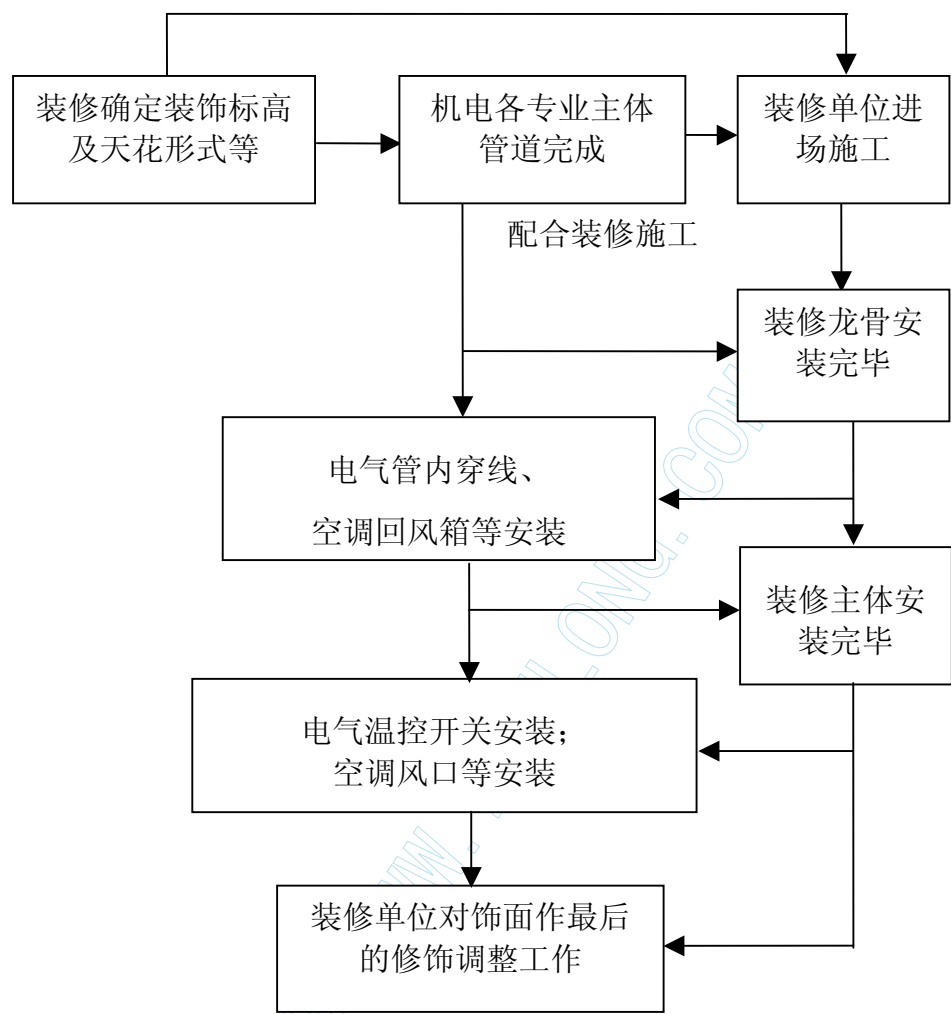
(4) 土建进行墙身批档时，安装派专人监护，以免土建批档时，砂浆堵塞线管、线盒。

(5) 对于设计修改或变更的孔洞，采用开洞、开槽的申报管理制度。加强管理、检查，督促有关施工人员及时对已安装完成的孔洞进行修整、封堵，保证满足验收的要求。

#### 5.4.1.1.7 装修阶段各专业配合措施



(1) 机电安装与装修单位总体配合程序流程图



## (2) 机电安装与装修单位配合的主要内容及对策措施:

序号	需协调的主要内容	对策措施	目的
1	风口等安装位置的确定	由机电安装将各专业天花安装设备的综合布置图提供给装修设计施工人员。 由装修按照设备安装位置进行造型设计施工； 当造型要求设备位置需局部调整时，安装及时与设计人员进行协商解决。	避免各类机电设备在天花上设置凌乱，影响天花总体效果和美观。
2	各专业管道的综合布置	合理安排各专业关键部位（影响天花整体高度）综合管道布置图； 按照小管让大管，有压力管让无压力管，电气在上其他在下的原则合理布置各专业管道交叉。	为装修尽可能提供装饰净空。
3	合理选择、定购明装机电设备的外形、颜色	温控开关及动力配电箱、扬声器等的颜色必须与装饰单位协商确定。 风口、回风箱的形状、颜色必须与装饰造型协调一致。	确保明装机电设备的颜色及形状与整体装饰效果的协调性和和谐性。
4	风口等的开孔	考虑到开孔的专业性和不损坏天花结构，按照施工一般惯例，建议回风箱、风口等在天花上的开孔由装饰单位进行。 如开孔由装修单位进行，机电安装应在天花龙骨施工前将各专业设备安装位置综合图提供给装修单位。	确保开孔位置准确、平整，保证天花不损坏、修口完整合理。

**5.4.1.1.8 设备安装阶段的配合措施**

(1) 土建对空调主机房、水泵房、发电机房等重要设备房有基础要求的土建部分进行验收合格后，将基础移交给安装进行设备安装。

(2) 按图纸要求预埋的预埋件必须定位准确埋设牢固；

(3) 进行土建装饰时有可能损坏已安装的设备或设备安装后不能再进行装饰

的工作在设备安装前全部结束；

(4) 混凝土基础及构支架达到允许安装的强度和刚度，设备支架焊接质量符合要求；

(5) 土建施工用的模板、施工设施及杂物清除干净，并有足够的安装用地，施工道路通畅；

(6) 高层构架走道板、栏杆、平台及梯子等齐全牢固；基坑已回填夯实。

#### 5.4.1.2 总承包协调方法

(1) 总承包项目部每周定期召开各分专业项目部协调会，协调解决生产过程中分专业项目部内部及其相互之间发生的问题和存在的困难。按总承包项目部制定的周计划要求，检查各分专业项目部当周工作完成情况，同时布置下周施工生产任务。

(2) 总承包项目部的各职能部管理人员与分专业项目部管理人员，每天收工前开碰头会，协商解决当天存在问题及布置第二天应采取的措施。应由总承包项目部负责解决的问题不拖延不延期。

(3) 在整个施工过程中建立各种专门会议制度，采用多种组织协调形式，解决工程管理中各种问题。具体会议形式及计划详见下表。

## 总体管理会议协调安排

序号	会议名称	时间	地点	出席范围	负责部门	资料产生	备注
1	总计划会	每月一次	现场	项目部各部门负责人、各分专业项目部负责人	施工技术部	月总分工计划文本	邀请业主代表及监理参加
2	工程协调会	每周一次	现场	各分专业项目部代表、项目部责任方、技术组、安监组	施工技术部	周计划协调纪要	邀请业主代表及监理参加
3	设计协调会	每月一次	现场		施工技术部	出图计划协调纪要	
4	安全巡视会	每月一次	现场	各分专业项目部代表、项目部代表	质安部	巡视纪要	邀请业主代表及监理参加
5	技术专题会	不定期	现场	待通知	施工技术部	专题纪要	邀请业主代表及监理参加
6	联席会	随机	另定	各分专业项目部代表、项目部代表	项目经理	会议纪要	邀请业主代表及监理参加

(4) 设置专人负责对口各分专业项目部和专业施工队的协商配合工作，及时解决问题。

(5) 施工过程中各类业务联系，除必须口头通知外，项目总承包部均以书面及时发给各分专业项目部执行。

(6) 各分专业项目部与项目总承包部业务交往过程中，以业务联系单、备忘录等书面形式进行联系。

(7) 项目总承包部诚恳接受业主、监理对总承包管理工作的指导和提出的要求，改善和完善管理环节管理方法。

### 5.4.2 与相关单位的沟通协调

面对一个规模如此庞大、工期如此紧张的工程，每个环节都不应该出现纰漏，以免影响施工进度。因此与相关单位的沟通与协调应该是全方位的，上到公司领导、现场指挥部、项目经理到一般的管理人员，都应有一个相应的渠道进行对口的沟通、协调，便于及时解决问题，提高工作效率。

#### 5.4.2.1 与业主关系协调

总承包项目部与发包人之间的关系协调贯穿于施工项目管理的全过程。协调的依据是合同，协调的目的是搞好协作，协调的重点是资金问题、质量问题、安全问题和进度问题。

项目经理在外部关系中，最主要是处理好与业主的关系，项目经理部全体人员必须树立“以顾客为关注焦点”的观念，为业主提供一流的建筑产品，一流的服务，让业主满意。

定期向业主提供工程进度报告，对于合同允许条件下的工程进度延误或超合同条件下施工，必须及时请业主或监理书面认可。

为保证项目的顺利建设，应积极与业主交流汇报。充分发挥企业在大型总承包施工方面的经验，提出合理化建议，主动为业主排忧解难，想业主所想，急业主所急，和业主融洽相处。

#### 5.4.2.2 与监理关系协调

于开工前书面报告施工准备情况，获监理认可后方可开工。

开工前将正式施工组织设计及施工计划报送监理工程师审定。

各类检测设备和重要机电设备的进场情况向监理申报，并附上年检合格证明或设备完好证明。

施工用各类建筑材料均向监理报送样品、材质证明和有关技术资料，经监理审核批准后再行采购使用。现场采样送检时有监理或业主代表见证。变更用材时，事前征请监理意见，同意后方可变更。

在选择分包队伍时，按业主及监理的要求提供分包单位的有关资料，征得业主和监理同意后再行与分包签定分包合同。

隐蔽工程完成，总承包责任方在检查合格的基础上，按规定提前书面通知监理。

若监理对某些工程质量有疑问，要求复测时，总承包责任方将给予积极配合，并对检测仪器的使用提供方便。

及时向监理报送分部分项工程质量自检资料和混凝土、砂浆强度报告。

若发现质量事故，及时报告监理和业主，并严格按照共同商定的方案进行处理。

合同签定后按规定时间向监理和业主报送施工图预算。

工程全部完工后，经认真自检，再向监理工程师提交验收申请，经监理复验认可后，转报业主，组织正式竣工验收。

在竣工验收前 7 天，将质量保证资料交监理审查。

#### 5.4.2.3 与设计方关系协调

在与设计单位的合作中，总承包方将以自己的经验结合本工程特点，尽量做到对工程可能发生的设计变更环节的事前预测，制定应急措施。一旦有设计变更，能及时迅速地调整工程进度编排，并相应调整人力、设备、材料和资金的投入。

#### 5.4.2.4 与专业分包单位关系协调

(1) 总承包项目部与分包人关系的协调应按分包合同执行，正确处理技术关系、经济关系，正确处理项目进度控制、项目质量控制、项目安全控制、项目成本控制、项目生产要素管理和现场管理中的协作关系。

(2) 项目经理部还应对专业分包单位的工作进行监督和支持。

### 5.4.2.5 与材料供应商关系协调

整个大学城工程建设量巨大，施工高峰期比较长而且集中，对外道路连接并不是太便利，材料的供应必然受到制约。

业主对大宗材料采取集中供应的方式，由于材料的需求量巨大，总承包项目部必须考虑材料供应商按时保障供应的能力，并要针对自身和材料供应商的实际情况，制订严密的材料供应时间、数量等计划，与材料供应商签订严谨周详的材料供应合同，确保材料供应的及时到位。

与材料供应商共同搞好材料工作，及时上报材料需求计划，保证供应及时、通畅。双方以合同为基础，严格按照大学城《材料采购及管理办法》、《大宗材料供应管理办法》办事，加强计量管理、质量控制管理，避免产生责任纠纷。

### 5.4.2.6 与政府相关部门关系协调

项目经理部要求各作业队伍到建设行政主管部门办理分包队伍施工许可证；到劳动管理部门办理劳务人员就业证，并报总承包项目部备案。

隶属于项目经理部的安全监察部门应办理公司安全资格认可证、安全施工许可证、项目经理安全生产资格证等手续。

隶属于项目经理部的安全保卫部门应办理施工现场消防安全资格认可证；到交通管理部门办理通行证。

按施工程序提前通知有关检验、质量监督等部门，及时进行送审、报验工作。

## 5.5 总承包管理

### 5.5.1 总承包统一安排工作

本标段（\*\*大学二期）单体建筑达到 21 幢，总建筑面积达到 301631.2 平方米（分为教学区 10 幢共 157170.2 平方米，生活区 11 幢共 144461 平方米）。本工程工期紧张，工作面全面展开，人力、机械、材料的投入极为巨大，施工现场将会非常繁忙，难免造成混乱。在此时，总承包各项协调管理工作尤其显得重要，强而有力的总承包管理将能有效避免各专业施工时间、空间上的混乱和工序的不能衔接而造成重大损失。



为保证工程质量、进度、安全文明、成本等多项目标实现，对于工程前期以及有共性的事项，总承包项目部将负责统一布置和实施办理，避免各专业分包单位各施各法产生偏差，也能更好加快施工进度。

### （1）各专业分包工序的穿插、搭接安排

为了加强前瞻性，在施工进度计划的安排、总体部署上，总包单位将根据业主要求的相关节点的工期目标，凭自身的多年施工经验，为后续分包工作的进场时间设置一个合理的切入点（详见施工网络进度计划图），以此作为一个全局性的统筹。统一、合理安排人员、机械的进场次序，做到忙而不乱。

待专业分包队伍进场后，根据各自专业的详细进度计划，再对工序的穿插、搭接安排进行优化，形成一个统一的、可操作性强的执行计划。在此过程中，强调节点工期的控制。

### （2）临时设施

生活区、办公区各项设施由总承包项目部统一进行建设，保证规整划一，满足文明施工的标准和要求（见总平面布置图）。总承包项目部根据各专业人员的进场时间进行生活区统一安排，以便分包单位可以解决后顾之忧，及时投入施工。

总承包项目部负责统一规划临时设施用地，凭多年经验充分考虑分包对该方面的需求，并对各专业分包单位提出统一规格标准搭设的要求，由各专业分包单位在指定场地搭设。

### （3）深化设计

总承包组织专门的人力、物力去负责机电安装和弱电系统的管理与协调。并敦促弱电系统及相关专业深化设计及时完成，确保不因设计问题而影响总体进度计划的完成。

### （4）图纸会审

图纸会审由总承包项目部统一组织，各专业分包单位派技术人员参与相关专业的讨论，并由总承包统一成稿，分发给各专业分包单位。



## （5）材料送检、送验

对材料送检、送验，在总承包单位及监理单位的见证下，统一安排。

## （6）垂直运输

塔吊及施工井字架等垂直运输工具，由总承包项目部安排安装，并提供给各专业单位使用。

总承包方应主动了解各分包单位物资、设备、构件的重量、吊运时间，以便于合理安排塔吊工作量，充分利用塔吊的吊运、周转能力，及时将各分包单位的物资、设备、构件运往所在楼层。

各分包单位应每周一次以书面方式向总承包方提供其下一周每幢楼的材料运输量，以便于总承包方合理调度安排各井字架的运输工作。

## （7）施工脚手架

在施工脚手架尚未拆除前，总承包方为各分包单位提供施工脚手架。

在施工脚手架拆除后，各分包单位若要求总承包方帮助搭设脚手架应在一周前以书面方式向总承包方提出申请，以便于提前调配脚手材料进场搭设。

## （8）临时施工道路

现场施工临时道路布置由项目总承包部统一规划，主干道及排水沟统一铺设、统一维护，确保施工道路畅通无阻。

## （9）供水

总承包部项目在施工现场四周布置供水管，每间隔 50m 左右设置水龙头；各专业分包单位挂表使用。

楼层安装立管，以及高压水泵增压供水，供专业分包单位使用。

## （10） 供电

总承包项目部在施工现场四周架设供电线布置分电箱，由总承包直接管理。各专业分包单位在分电箱接线用电，办理用电手续，由总承包总专人负责接通电源。分电箱以下的电器线路由专业分包单位负责引接并自行保护。

为了防备电网供电故障或电力不足，各分专业项目部自行准备发电机以作临时供电。

## （11） 安全设施

总承包项目部将在施工临时道路入口处设置安全警示牌、限速等标志，保证场内畅通、安全；在靠施工场地的主要施工地段设置安全警示栏和标志；在“四口五临边”设置安全围板和警示标志。分包单位在需要的时候要拆除有关安全设施，必须上报总承包部统一安排。

## （12） 工程轴线

在开工后马上组织测量队进行测量控制点引测，为各分包单位施工队伍提供工程控制轴线网。

## （13） 工程标高

提供施工现场水准基准高程测量点，

提供各层楼最终完成的地坪标高。

在楼层竖向柱、墙结构体系上设置相对标高控制线，供分包专业施工队使用。

## （14） 垃圾清理

总承包项目部将负责安排好施工过程中各类建筑垃圾的集中堆放、装车外运，保护场容整洁等的筹划工作。各分包单位必须按总包的有关要求及时清运。在竣工退场前，各分包单位的建筑材料和搭设的临时建筑及垃圾清场清运。

## （15） 工程资料

工程资料由总承包项目部资料室统一按档案馆要求设计，布置和抽查监督各分包单位的整理过程，保证所提交资料的完整和统一。该项工作由专人负责，同时要求有关分包单位也配置相应的资料员。

## （16） 联合调试

根据工程的总体进度安排，适当预留系统调试的时间，所以与系统调试时间有交叉的作业，均应有恰当的安排，以不影响总体进度计划为原则。

系统的调试工作要在总承包项目部的统一组织下，分专业、分区有条不紊地进行。

## （17） 竣工验收

1. 总承包项目部建立竣工收尾小组，编制项目竣工收尾计划并与各分包单位签订责任书，限期完成。各分包单位项目经理应全面负责工程交付竣工验收前的各项准备工作。

2. 各分包单位项目经理组织有关人员逐层、逐段、逐部位、逐房间进行查验，检查施工中有无丢项、漏项，一旦发现立即确定专人定期解决，并做好竣工资料的收集整理工作。

3. 总承包将对竣工收尾计划执行情况进行检查，重要部位要做好检查记录。分包单位应按质量验收标准的规定检验工程质量，并将竣工资料交总承包汇总。

4. 总承包项目部确认工程竣工资料汇总齐全，竣工图符合要求，具备竣工验收各项要求，则向监理提请验收。监理单位认可签署意见后，向业主提交“工程验收报告”。业主收到“工程验收报告”后，应在约定的时间，组织有关单位进行竣工验收。

5. 办理工程验收前，总承包单位将组织分包单位将准备验收工地清理干净；主体工程竣工验收合格后 10 天，总承包项目部与业主签署工程交接验收证明文件，并再次对场地进行检查，确保干净整洁。

### 5.5.2 业主指定的材料供应的应急预案

由于钢筋、商品混凝土等有若干个由业主指定的备选材料供应商，总承包项目部应在此基础上与各供应商都建立良好的沟通渠道。原则上各类材料应选择相对固定的一家材料供应商，但需要及时掌握各供应商的动态和供应能力，因应整个大学城内同一时间内材料的供求情况，及早制定应急措施。一旦供应商无法满足同一时间的大宗材料需求时，需考虑由多家单位同时供应，以减轻各材料供应商的压力，保障材料的及时供应。

材料进场计划要细化、力求准确，并在有关需求前提早通知材料供应商，让其有充分的时间作出适当的调配。

在材料供应合同内对材料的交付设置违约责任的条款，以此约束材料供应商按合同要求的时间及时供应材料。

### 5.5.3 施工方自行采购材料供应的应急预案

我集团公司作为广东省建筑行业的龙头，规模庞大，施工任务饱满，每年的材料需求量大，与各合格材料分供方都建立了长期的良好合作关系。为了加强材料供应的控制，必须了解各种选定材料在整个大学城的需求量及相关厂家的生产能力，作为供应商评价的依据。每宗材料的供应，都要有三家以上的备选合格供应商，以便有更多选择的余地。一旦出现材料供应不足时，可以充分利用集团的规模效应，迅速组织材料进场。集团下属还有大型的建筑材料供应公司，都可以在相当程度上提供材料保障。

### 5.5.4 现场管理

现场平面布置及综合管理按照大学城《施工现场管理办法》执行，由总包单位统一安排，分包单位必须无条件服从总包管理。

### 5.5.5 计划管理

计划管理工作是总承包项目部工作的重点，面对如此庞大的系统工程，我们强调计划对施工的指导作用。通过科学合理的计划才能使投入施工的资源得到合理的配置与利用，才能有效地履行施工合同，保证成本、进度、质量、安全文明

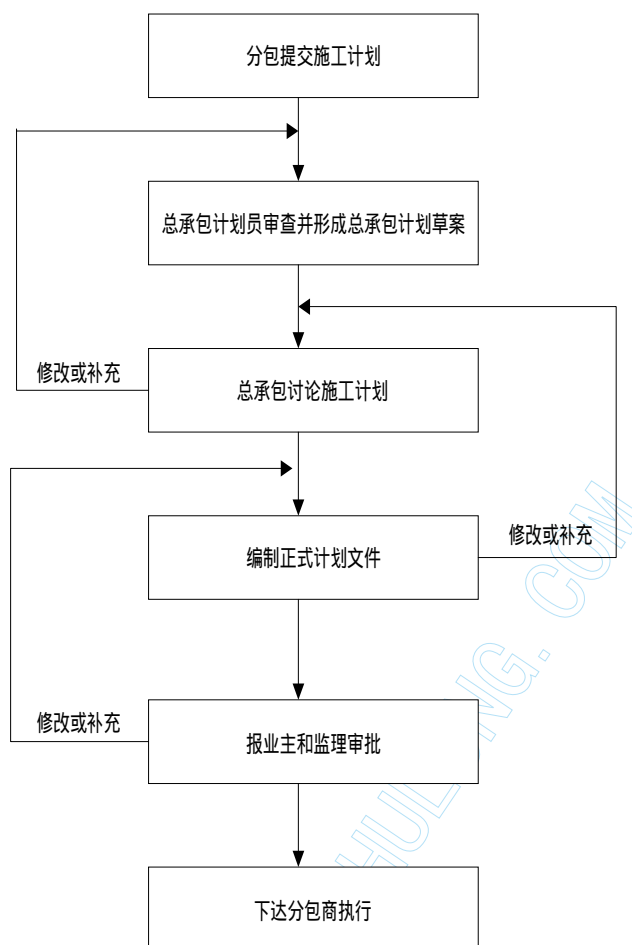
等各目标实现。

#### 5.5.5.1 计划管理系统

在本工程中，总承包施工项目按生活区和教学区划分为 2 个大型单体建筑项目部，总承包管理项目包含多个专业，计划管理工作极为繁重。总承包项目经理部由主管生产的项目副经理负责计划系统的管理，各分包单位应设置计划专员。各分包单位按总承包要求编制施工计划并报总承包批准后组织实施。

#### 5.5.5.2 计划审批程序

计划审批程序见下图



### 5.5.5.3 计划控制内容

项目管理工作的各项内容都应有计划管理，计划管理工作贯穿整个项目管理，每个计划至少应包含以下内容：形象进度、资金使用情况、施工产值、工程质量、安全文明、人力、材料、设备供应等方面。

### 5.5.5.4 计划控制措施

(1) 计划动员。总承包首先动员相关职能部门参与计划的编制并集中深入讨论，以明确施工目标及为达到施工目标应做的工作；组织各分包商召开计划动员会，明确各分包商施工任务以及为完成施工任务应做的工作，要求分包商负责人在讨论通过的计划上签字，以使总承包的计划变成所有参建单位的共同目标。各分包商接受任务后，要对所有参建人员进行交底，并把施工目标层层分解到班组及个人，从而把施工计划变成全体职工的行动。

(2) 建立例会制度。本工程分包单位多，为使各分包商的计划人员尽快熟悉及了解情况，及时反馈相关信息，总承包定期召开计划会议，会议由总承包主管生产领导或计划员主持。各分包商生产负责人及计划员参加，视工作情况，也可邀请业主或业主主管计划人员参加。会议主要检查计划执行情况，提出存在问题，分析原因，研讨对策，进一步明确计划编制的形式，交流计划编制的经验，同时，总承包要认真听取分包单位的意见，不断提高和完善计划编制工作。

(3) 工程进度分析。在施工计划实施过程中，计划人员要准确掌握施工进度情况，定期进行工程进度分析，其主要内容有：计划指标完成情况，是否影响工期目标，劳动力和机械设备投入是否按计划进行，能否满足施工进度需要；材料及设备供应是否按计划进行，有无停工待料现象；试验和检验是否及时进行，检测资料是否及时签认；施工进度款是否按期支付，建设资金是否落实，此外，对施工图的发放、工程量的增减及气候条件也要详细分析。通过工程进度分析，总结经验，暴露问题，找出原因，制订措施，确保施工进度的顺利进行。

(4) 下达施工任务单。在施工过程中，往往会出现一些新的施工项目，而这些新项目往往时间性要求很强，如不能迅速投入施工，将阻碍工程进展。因此，及时下达施工任务单能发挥短平快的作用。施工任务单明确施工项目、责任单位及完成时间，一般由部门负责人签发。施工任务单是施工计划的辅助形式，具有施工计划的同等效力。接受施工任务单的单位按要求完成施工任务，施工任务单不仅是完成施工任务的手段，也是施工依据。

(5) 奖罚措施。总承包将某一计划期限内应完成的施工项目列出清单，明确每一施工项目形象进度目标、完成时间、质量要求及奖励标准，并形成正式文件下发专业分包商执行。分包商逐一完成施工项目时，可向总承包提出书面验收申请，总承包组织有关部门进行验收。对于符合要求并经签认后，可以给予奖励，对于表现突出的还可以通报表彰，对于不按期完成施工任务，且工作拖沓松懈的专业分包商进行处罚，对施工严重滞后的专业分包商要给予通报、批评或在通报批评的同时采取相应的处罚措施。

#### 5.5.6 工期控制

本工程涉及专业较多，各个专业的进入以及完成时间要求都是有计划的，一



个专业的拖延将导致其它专业的拖延。因此，对各专业进度控制在总承包管理中是极为重要的。总承包项目部采取以下措施来保证进度：

- (1) 将进度责任写入分包合同，以合同的约束来管理进度。
- (2) 分包单位根据总承包责任方提出的总施工进度计划来编排具体施工网络计划，不断优化施工网络图，特别强调网络节点的控制，以此作为计划管理的重点。各专业工种如何穿插、何时穿插都要科学安排，以网络计划为指导。
- (3) 实施动态管理，在计划管理组中专门设置进度管理专员，跟踪各专业进度情况，及时将出现的偏差情况向总承包汇报，由总承包进行协调处理；
- (4) 与各专业施工队共同制定工序交接配合表（结合双方工程总进度计划），双方设专人负责工序交接、变化及更改的协商、调整和统一安排工作，随变化调整计划，做到变工序时间，不变总工期，变局部不影响全面，变有序、改有章，最大限度消除交叉施工所引起的影响，保证总工期计划的实现。
- (5) 建立月报制度。要求分包依据总工期，制定总的施工节点计划，在此基础上按月制订月度计划，于每月 20 日递交月报表，详细反映工期、工程量、材料计划、机械设备进场计划、劳务计划和相应的经济计划。提出需总承包或业主配合协调事宜，以及影响工程进度的问题或设计悬而未决等内容，比较重大紧急的可以专题呈文报告总承包单位并抄送业主及监理单位。
- (6) 建立日报制度。内容必须有每天施工人数、内容、区域及安全文明生产等情况。在每日例会中，对拖延进度的问题及时解决。
- (7) 对施工用的材料、设备要加强计划性的管理，编制设备材料进场的时间。对业主提供的特殊设备、材料(电梯、空调、变配电、消防设备)同时进行验收，并将验收情况 24 小时内用书面通知业主。对其它设备材料应定向定型采购订货，确保供应的及时性，减少浪费和延误工期的现象。
- (8) 做好协调工作。由于专业穿插比较多，相互影响较大，因此做好协调工作避免扯皮，保证进度的关键。总承包每天召开协调会，普通问题当天解决。各分包单位和工种负责人，每天下班前举行碰头会，及时沟通及



#### 布置协调第二天工作

- (9) 分包应及时根据总承包单位工作安排作出进度的调整计划。
- (10) 对于分包在施工过程中向总承包单位提出的建议，总承包方及时研究、回复。
- (11) 进行考核、评定。总承包方按工程实际进展情况，每周例会上对分包计划执行情况进行考核、评定。每月对进度执行良好的单位予以奖励，对于执行不好的单位按合同给予罚款。

#### 5.5.7 质量控制

- (1) 总承包项目部在本项目中实行 ISO9001 质量管理体系，各专业分包单位应建立对应的质量管理体系，并同时接受总承包对体系运行情况的定期检查。
- (2) 将质量目标分解到各个专业分包单位，在分包合同中明确质量要求；
- (3) 总承包对专业分包单位提供的分包工程的质量实施计划进行审核，主要内容包括：
  - 质量计划与目标，
  - 图纸会审情况及技术交底，
  - 作业指导书工序控制点，
  - 过程参数和产品特性的监控，
  - 对人、机、料、法、环五大因素的控制，
  - 产品的验收交付。
- (4) 在现场施工中，总承包对分包施工过程的质量监控要点有：
  - 对作业人员进行工艺过程技术交底，并做好交底记录
  - 实施有关质量检验的规定，并做好质量检验记录
  - 对工序间的技术接口实行交接手续
  - 复验原材料、半成品、成品的产品合格证及质保书
  - 做好不合格品处理的记录及纠正和预防措施工作
  - 加强成品保护和施工现场工作
  - 接受总责任方和监理单位的指导

- 认真做好本分包工程的验收交付
  - 按合同规定做好本分包工程的回访保修工作。
- (5) 加强对隐蔽验收及中间验收的监控，要求分包单位自检合格后上报总承包部，总承包质安部进行复检合格后才上报工程监理单位验收。
- (6) 重大质量事故应及时向总承包报告，总承包负责处理，查明事故原因，并做出事故分析调查及善后处理事宜，呈报监理和甲方。
- (7) 总承包项目部除了质量员每天进行检查外，每个月进行质量安全联合检查，各个分包单位派人参加，对检查结果进行通报和褒奖，并向监理、业主提供质量月报。对于施工成品达不到质量标准的，总承包单位将根据情况要求分包单位采取拆除重新实施或采取加强加固，保证达到质量标准。
- (8) 总承包项目部负责组织各项验收，在提请监理正式验收前，总承包项目部应对验收项目实体和资料进行核查，达到验收要求才上报监理，否则责令改正。
- (9) 抓技术交底和质量预控。

在工程施工前，要求分包单位对全体施工管理人员进行施工组织设计的技术交底，在每个分部分项工程施工前，对有关的工程技术管理人员进行详细的施工技术交底。施工班组进场时，由分项目经理、技术负责人、质安员、专业工长对班组进行施工工艺标准操作规程、质量要求、质量通病防治措施和有关注意事项，施工安全及文明施工的技术交底。在重要分部分项工程施工前，先做样板，然后组织施工班组进行现场讲评，起到良好的示范作用。在施工过程中不断跟踪检查，发现问题及时制定纠正和预防措施并进行整改。

- (10) 强化总承包、分项目部、施工班组的三级质量自控。

项目部成立质量安全监督检查小组，制定明确的质量指标，加强质量监督力度，明确管理人员与质安人员的质检权限，落实质检职责。对工程质量做到施工人员对工序跟踪检查。质安员日检、项目经理周检、总承包月检。在工程验收方面坚持“三检制”，不允许例外转序，对未达到优良要求的坚决返工整改，特别对隐蔽工程执行严格的验收制度。

- (11) 总承包将严把材料质量关，做好原材料、半成品、成品的检验，混凝土和砂浆配合比的设计，以及混凝土结构试件的检测工作。检查现场材料，成品、半成品、构件、设备等的质量情况和质量保证资料，定期和不定期地进行质量抽检和试验。严把材料采购关、材料进场检验关、材料正确使用关。

#### 5.5.8 安全控制

本工程工期紧张，现场繁忙，安全生产尤为重要，总承包项目部将加强对现场管理，力争达到省安全生产文明施工优良工地，总承包安全控制要点如下：

- 制定总承包、分包安全生产规程与规定，并督促实施。
- 与分包单位签订分包工程的安全协议书，分解安全目标。
- 开展安全教育工作，做好分部(分项)工程技术安全交底工作。
- 加强卫生防疫管理，注意厨房、厕所卫生，防止发生中毒事件。
- 特殊工种必须持证上岗，要求各分包单位提供特殊工种花名册，加强监控。
- 严格执行动火审批制度。
- 总承包定期进行工地的安全检查工作，确实跟踪落实整改事宜。
- 发生重大伤亡事故的及时向总承包报告。
- 要求分包单位配合总承包做好治安管理工作，提交工人花名册便于管理。

#### 5.5.9 合同管理

本项目专业多，工程规模大，涉及到多个专业分包单位，分包合同分为业主分包的专业分包合同及总承包自主分包的合同，为此，在施工过程中合同数量较多，做好合同管理工作，是工程施工过程和总承包管理中的一项关键工作。

(1) 总承包项目部设立专门合同预算部进行管理，在施工过程中，对所有合同进行编码、分类，并及时检查各合同执行情况，反馈各合同执行过程中的问题，为总承包项目部提供决策依据。

(2) 自主分包内容确定后，并得到业主批准，按要求组织多家分包单位进行内部招标，择优选取分包单位，由项目总经理签认后，报公司签署。自主分包合

同时报业主、监理备案。

(3) 按照招标文件的要求与材料供应商签订材料供应合同，报业主、监理备案。

(4) 加强依法办事。在工程施工过程中，始终以合同为依据，认真处理好与各参建单位在施工过程的协调合作关系，依据总承包合同条款，认真检查落实各分包单位合同的执行情况，发现问题及时提出，及时处理。

(5) 在合同管理过程中，坚持以总承包条款为总则，在施工过程中实施动态监控，对因建设单位，设计单位的变更而引起的合同变更，及时签订补充条款，并且相应变更有关分包合同条款。

(6) 做好各类有关工程价格、工程结算的资料收集及施工过程管理工作。建立和规范各分包单位的工程结算手续及程序，使整个项目各项合同处于受控状态。

(7) 加强施工过程中合同条件变化的跟踪与检查，深入现场认真检查落实情况，及时处理各种索赔。

#### 5.5.10 资金管理

本工程工期紧张，各项资源投入大，需要大量资金保障，对此总承包项目部将加大对各分包单位资金使用的监控，保证专款专用：

与各分包单位签订专款专用承诺书，制定相应的措施；

要求各分包单位做好资金使用计划，保证业主拨付的工程款能合理体现工程进度；

由总承包施工部组织对分包单位的每月工程量报表进行审核，确保真实体现形象进度。由合同预算部对分包单位的进度请款进行审核，为业主把好第一关。

在对分包单位进度报表审核中应对其资金与进度关系进行分析，对于资金到位而进度落后的单位应重点进行调查，避免资金被挪做它用。

如果发生因分包单位拖欠材料款或工人工资而导致进度问题，总承包将从工程款中扣除支付给相应材料商及工人，及时汇报业主、监理，由业主监理进行处理。

对分包工程进行全面的调控，严格执行计划内容，最大限度避免索赔事件发

生；必要时协助业主及时对索赔申请予以处理，对工期延误的责任合理、公正地界定。

### 5.5.11 竣工结算管理

1. “工程竣工验收”完成后，总承包项目部及时组织分包单位递交工程竣工结算报告，对结算资料并进行汇总，并在规定的时间内向业主递交。

2. 编制竣工结算应依据下列资料：

- (1) 施工合同；
- (2) 中标投标书的报价单；
- (3) 施工图及设计变更通知单、施工变更记录、技术经济签证；
- (4) 工程预算定额、取费定额及调价规定；
- (5) 有关施工技术资料；
- (6) 工程竣工验收报告；
- (7) 工程质量保修书；
- (8) 其它有关资料。

3. 分项目部应做好竣工结算基础工作，总承包项目部将指定专人对竣工结算书的内容进行检查。

4. 工程竣工结算报告和结算资料，加盖分包单位、总承包单位的专用章，规定期限内递交业主及监理单位审批。在审批过程中，各分包单位和总承包都必须密切配合业主和审计部门的核对核实工作，以求结算工作依法、真实、准确顺利完成。

## 十、资源投入及目标计划承诺表

序号	承诺项目	承诺内容
1	现场指挥部	如若中标，我们承诺将表二现场指挥部投入人员表中的人员全数投入到本项目施工中。否则，将无条件接受合同条款和表十一违约罚款承诺表中有关条款的处罚。
2	项目经理部	如若中标，我们承诺将表二项目经理部投入人员表中的人员全数投入到本项目施工中，并专门设置总承包管理部，投入表中所列的专业人员。否则，将无条件接受合同条款和表十一违约罚款承诺表中有关条款的处罚。
3	各单体建筑项目部	如若中标，我们承诺将表二各单体建筑项目部投入人员表中的人员全数投入到本项目施工中。否则，将无条件接受合同条款和表十一违约罚款承诺表中有关条款的处罚。
4	投入劳动力	如若中标，我们承诺将表三投入劳动力计划表中投入人员的工种、数量按该计划分批投入到本项目施工中。否则，将无条件接受合同条款和表十一违约罚款承诺表中有关条款的处罚。
5	投入设备	如若中标，我们承诺将表四投入设备表中投入设备的规格、型号和数量按该计划分批投入到本项目施工中。否则将无条件接受合同条款和表十一违约罚款承诺表中有关条款的处罚。
6	投入周转材料	如若中标，我们承诺将按表六投入周转材料计划表中投入周转材料的规格、型号和数量按该计划分批投入到本项目施工中。否则将无条件接受合同条款和表十一违约罚款承诺表中有关条款的处罚。
7	资金使用	如若中标，我们承诺将对本项目的工程进度款实行专款专用，保证所有工程款项均投入到本项目中。否则将无条件接受合同条款的处罚。
8	进度计划	如若中标，我们承诺将按表八进度计划表中的总体进度计划和各单体建筑物进度计划完成总工期和节点工期目标。否则将无条件接受合同条款的处罚。
9	施工平面布置	如若中标，我们承诺将按本投标文件施工总平面布置图中的安排进行施工总平面布置，以不影响教职工、学生的工作、生活为原则。否则将无条件接受合同条款的处罚。



序号	承诺项目	承诺内容
10	主要施工方案、施工方法、施工工艺	如若中标，我们承诺按本投标文件中采用的施工方案、施工方法、施工工艺进行施工，并声明采用这些施工方案、施工方法、施工工艺所发生的一切费用已包含在投标总报价中，进场施工后保证不会因此而要求增加工程费用，否则，将无条件接受合同条款的处罚。
11	质量、安全生产目标	如若中标，我们承诺将实现本投标文件所定质量、安全目标计划。否则，将无条件接受合同条款的处罚。
12	文明施工管理	如若中标，我们承诺将按本投标文件文明施工管理方案中的要求进行文明施工管理，以不影响教职工、学生的工作、生活为原则。否则，将无条件接受合同条款的惩罚
13	施工总承包管理	如若中标，我们承诺将按本投标文件施工总承包管理方案中的要求进行施工总承包管理服务、协调及配合服务，不影响总体进度计划。否则，将无条件接受合同条款的处罚。

投标人（盖章）：

法定代表人（签名或盖章）：

法人授权代表（签名或盖章）：

日期：二〇〇四年      月      日

## 十一、违约罚款承诺表

如若中标，除合同规定的不可抗力和业主认为的合理原因之外，我们承诺将上述各表或文字说明中的计划投入所有的人员、设备、材料、资金及完成各项目和计划。否则，将无条件接受合同条款的处罚和本表中有关条款的处罚。

序号	承诺项目	违约说明	投标人承诺的罚款额（人民币元）
1	现场指挥部	更换指挥长	500000
		更换其他负责人	300000
2	项目经理部	更换项目经理	500000
		更换项目副经理、技术负责人	300000
		更换部门负责人	100000
3	各单体建筑项目部	更换主要负责人	300000
		更换专业管理人员	100000
		更换施工班组负责人	100000
4	各阶段投入劳动力	每少 1 人	1000
5	各阶段投入设备	主要设备每少 1 台	50000
		一般设备每少 1 台	10000
6	各阶段投入周转材料	每少 10%	500000

投标人（盖章）：

法定代表人（签名或盖章）：

法人授权代表（签名或盖章）：

日期：二〇〇四年      月      日